

RICCARDO MONGUZZI (*)

STUDI SUL GENERE *BOLDORIELLA* JEANNEL:
SISTEMATICA, GEONEMIA, ECOLOGIA

(*Coloptera Carabidae Trechinae*)

Riassunto. — L'A. rende noti i risultati di ricerche che da anni svolge sulla coleotterofauna ipogea delle Prealpi Lombarde e rivede criticamente la sistematica del genere *Boldoriella*, di cui ha esaminato oltre 1200 esemplari appartenenti a tutte le specie conosciute. Vengono descritti un nuovo sottogenere (*Insubrites*), due nuove specie (*concii*, *chiarae*) e sette nuove sottospecie (*concii folinii*, *concii culminicola*, *carminatii bucciarellii*, *focarilei venturosae*, *knauthi leonardii*, *tedeschii valassinac*, *pesarinii formiei*). Di ciascun taxon vengono forniti nuovi dati geonemici ed illustrate le particolarità edeagiche al fine di renderne possibile il riconoscimento. L'indagine dà ampio spazio all'ecologia, sia generica che specifica, finora poco o imperfettamente conosciuta. Il lavoro è integrato da una tabella per la determinazione a livello sottospecifico, da un catalogo e dalla bibliografia aggiornata.

Abstract. — *Studies on Boldoriella Jeannel: systematics, distribution and ecology* (Coleoptera Carabidae Trechinae).

A systematic and ecologic revision of *Boldoriella* as a result of a research that the author is carrying out since many years in the Lombard Pre-Alps. On the whole 1200 specimens have been examined and a new subgenus (*Insubrites*), two new species (*concii* and *chiarae*) and seven new subspecies (*concii folinii*, *c. culminicola*, *carminatii bucciarellii*, *focarilei venturosae*, *knauthi leonardii*, *tedeschii valassinac* and *pesarinii formiei*) are described. For each species new distributional data and aedeagical characters are given. At the end of the work there are a key for the identification of all the taxa and a catalogue.

Introduzione

Nel 1978 BUCCIARELLI pubblicava un lavoro sistematico sulle *Boldoriella* nel quale, oltre a descrivere quattro nuove entità, faceva delle osservazioni ecologiche preliminari di carattere generale. Ciò costituiva una vera innovazione in quanto nella letteratura precedente considerazioni di tale tipo su questi trechini o mancavano del tutto o si potevano tutt'al

(*) Collaboratore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, Corso Venezia 55, 20121 Milano. Indirizzo privato: Via Malpighi 8, 20129 Milano

più desumere — spesso vagamente — dalla citazione di questa o di quella stazione di rinvenimento delle singole entità, trattate quasi esclusivamente sotto un profilo tassonomico.

Ritorno sull'argomento per rendere noti alcuni risultati delle ricerche che vengono svolte già da diversi anni da me insieme a mia moglie Grazia (parallelamente ad amici e colleghi di Milano) sulla coleotterofauna ipogea delle Prealpi Lombarde, straordinariamente interessanti dal punto di vista faunistico e biogeografico; ricerche che hanno portato non solo alla scoperta di molte forme nuove di *Boldoriella* (alcune delle quali già descritte, altre che lo saranno nel corso del presente lavoro, altre infine tuttora in istudio), ma anche e soprattutto alla raccolta di numerosi dati inediti inerenti la geonemia, l'ecologia e la fenologia di questi trechini, tali non solo da aggiornare o completare, ma anche da modificare — talvolta radicalmente — la concezione tradizionale e le precedenti conoscenze biologiche sull'argomento.

Ora che il contingente di specie note si è tanto accresciuto, mi sembra ormai tempo di tentare l'interpretazione di alcuni fatti di valore generale e di rivedere nell'insieme l'attuale situazione sistematica.

Avendo avuto sott'occhio copiose serie di tutte le specie attribuite al genere *Boldoriella*, le ho sottoposte ad un accurato esame comparativo e sono arrivato alla conclusione che detto genere comprende due gruppi naturali di specie nettamente distinti per morfologia, chetotassi ed habitat, non collegati da forme di transizione. Mantenendo in *Boldoriella* Jeann. s. str. le specie *carminatii* (Dod.), *humeralis* (Dod.), *pozzii* (Bari), *monguzzi* Bucc., *gratiae* Bucc. e *conci* n. sp., attribuisco ad un nuovo sottogenere, *Insubrites*, tutto il vecchio gruppo perinivale d'alta quota (« gruppo *knauthi* », BUCCIARELLI 1977), cioè *knauthi* (Gglb.), *serianensis* (Breit), *brembana* (Bin.) e *focarilei* Rossi, con l'aggiunta di *tedeschii* (Sc.), *pesarini* Sc. e *chiarae* n. sp.

Gran parte dei reperti più significativi non sarebbero stati possibili senza l'impiego di metodi e di tecniche di ricerca (lo « scavo » anche profondo del suolo) che finora non sempre sono stati presi nella considerazione che invece meritano, peraltro già impiegati con grande successo da Doderò, Chappuis, Scheerpeltz, ecc. e, assai più recentemente (1960) ma con risultati ancora più lusinghieri e chiarificatori, da Bucciarelli.

Ringraziamenti. - Ringrazio qui sentitamente il prof. Cesare Conci, Direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, che mi ha messo a disposizione le ricche collezioni e la vastissima biblioteca del suo Istituto, e gli amici dr. Carlo Leonardi e Italo Bucciarelli per le molte cortesie e agevolazioni usatemi. Sono anche molto grato a quanti, colleghi e amici, hanno voluto fornirmi materiali e dati, e in particolare ai sigg.: G. Bellucci, D. Cavadini, P. A. Galletti, S. Inzaghi, V. Monzini, M. Pavesi, C. Pesarini, R. Regalin, V. Rosa, R. Sciaky.

Genere **Boldoriella** Jeannel, 1928Subgen. **Boldoriella** Jeannel (s. str.)

Specie tipica: *carminatii* (Dodero, 1917).

Gruppo omerale della serie ombelicata variamente spostato verso il disco dell'elitra: I poro sulla VII stria, II all'omero, accollato alla doccia marginale, III e IV progressivam. più lontani dalla doccia (serie « désagrégée »), per cui la linea ideale che unisce i quattro pori forma una « L » rovesciata molto aperta (fig. 27).

Tempie poco convesse, non angolosamente connesse al solco limitante il collo. *Antennomeri* lunghi e cilindrici. *Appendici* lunghe e slanciate. *Pronoto* cordiforme, sinuato presso gli angoli posteriori, acuti, appuntiti e sporgenti all'infuori; angoli anteriori prominenti. *Elitre* convesse, relativamente brevi e larghe, arcuate ai lati. *Edeago* piccolo (rapporto con la lunghezza totale dell'insetto: 0,15-0,20). Specie di medie e grandi dimensioni, più evolute. Clasibionti, con popolazioni anche cavernicole; distribuzione altitudinale molto ampia (400-1850 m).

Le « **Boldoriella** » bergamasche del « gruppo *carminatii* »

DODERO (1917) descrisse la *Boldoriella carminatii* — come *Trechus (Duvalius) carminatii* — su esemplari raccolti nella grotta « Tomba del Polacco », n. 1003 Lo/BG, importante cavità dell'alta Valle Imagna (Prov. di Bergamo). Dieci anni dopo BOLDORI citò la cattura della specie per la Grotta di Val Asnina, n. 1001 Lo/BG, nella media Val Seriana, una trentina di km a est del *locus classicus*. JEANNEL (1928) attribuì la specie al genere *Speotrechus* e al nuovo sottogenere *Boldoriella*. Altri esemplari (anche allo stato larvale), sempre della Grotta di Val Asnina, furono raccolti in seguito da Boldori e da Ghidini, che ne descrissero rispettivamente la morfologia larvale (1931) e lo sviluppo postembrionale in allevamento (1932).

Più recentemente (1968) detta cavità venne rivisitata da F. Folini, che catturò nuovamente la *Boldoriella* ma avanzò seri dubbi sull'attribuzione della stessa alla vera *carminatii*, di taglia costantemente maggiore. In seguito Folini e Bucciarelli sul non lontano massiccio dell'Alben raccoglievano altre due differenti *Boldoriella*: l'una di media taglia e affine alla controversa forma cavernicola di Val Asnina, l'altra di grande taglia come la *carminatii*, ma da quest'ultima discriminabile anche a prima

vista per vistosi caratteri e pertanto riferibile probabilmente anch'essa ad altra entità inedita. Folini tuttavia non rese mai noti i risultati delle proprie ricerche, sicchè a tutt'oggi restavano da esaminare i seguenti problemi: A) Verificare se gli esemplari della Grotta di Val Asnina fossero effettivamente da attribuirsi ad una nuova entità, distinta dalla *carminatii*; in tal caso stabilire a quale livello. B) Accertare le reali affinità fra la *Boldoriella* della Grotta di Val Asnina e quella consimile dell'Alben. C) Appurare la posizione sistematica della *Boldoriella* di grande taglia dell'Alben, ricercandone nel contempo le eventuali affinità.

Nell'intento di chiarire l'annosa e intricata questione, ho visitato a più riprese, in ogni stagione e per diversi anni, le stazioni dell'interessanti reperti e in tal modo ho raccolto delle buone serie di esemplari. Non solo, ma ho riscontrato fuori grotta — mediante scavo — la presenza di una seconda *Boldoriella* affine a quella della Grotta di Val Asnina prima nell'alta Val Taleggio (Prov. di Bergamo) e quindi in Valsassina (Prov. di Como). In quest'ultima stazione ne ho accertato altresì la stretta convivenza con una popolazione sicuramente riferibile alla *carminatii*, anche se riconoscibile dalla forma topotipica per alcuni caratteri esterni.

Ritenendo che quest'ultimo reperto potesse aprire nuove prospettive anche per l'interpretazione della forma « di grande taglia » dell'Alben, ho voluto esaminare tutti gli esemplari di *carminatii* di cui ho potuto disporre e specialmente quelli provenienti dal territorio a est della Valle Imagna, come a dire il più prossimo all'Alben stesso.

Dallo studio dell'abbondantissimo materiale radunato — di provenienza capillare — sono infine addivenuto alle seguenti conclusioni:

A) Nella Grotta di Val Asnina è presente una *Boldoriella* tuttora inedita specificatamente distinta dalla *carminatii* (*B. concii* mihi). Cosicchè sia larva che sviluppo embrionale già descritti per *carminatii* ma su materiali provenienti da questa sede (BOLDORI 1931, GHIDINI 1932) appartengono a questa nuova specie, non già a *carminatii*; perciò la larva di quest'ultima, mancando ulteriori descrizioni a parte di quella « impropria » di Boldori, risulta a tutt'oggi ignota!

B) La nuova *Boldoriella* della Grotta di Val Asnina è strettamente affine alle congeneri di media taglia sia dell'Alben sia dei contrafforti fra Val Taleggio e Valsassina, che però agevolmente e costantemente se ne distinguono per caratteri morfologici soprattutto esterni. Ritengo pertanto che alle tre forme si debba attribuire valore razziale nell'ambito di una stessa specie (*B. concii* e subspp. *folinii* e *culminicola* mihi). La stretta convivenza di una di loro con la *B. carminatii* (Dod.) ne dimostra inoltre ancora, se necessario, la separazione specifica.

C) La *Boldoriella* di grande taglia dell'Alben non è specificamente separabile dalla *carminatii*, pur rappresentandone effettivamente una razza assai nettamente differenziata (*B. carminatii bucciarellii* n. subsp.).

Tutte le nuove entità vengono qui di seguito descritte.

***Boldoriella concii* n. sp. (figg. 1, 2, 3, 4, 11)**

Duvalius Carminatii, BOLDORI, 1927, p. 110 - *Speotrechus Carminatii*, JEANNEL, 1928, p. 232 (pars) - *Speotrechus Carminatii*, G. MÜLLER, 1930, p. 72 (pars) - *Speotrechus Carminatii*, BOLDORI, 1931, p. 150 - *Speotrechus Carminatii*, GHIDINI, 1932, p. 42 - *Speotrechus Carminatii*, PORTA, 1934, p. 37 (pars) - *Speotrechus Carminatii*, PORTA, 1959, p. 25 (pars) - ? *Speotrechus carminatii*, ROSSI, 1965, p. 35 (pars) - *Speotrechus carminatii*, MAGISTRETTI, 1965, p. 214 (pars) - *Speotrechus carminatii*, BOLDORI, 1969, p. 336 - *Speotrechus concii*, Folini (in litt.).

Diagnosi. *Boldoriella* discretamente evoluta di medie dimensioni, con zampe ed antenne abbastanza allungate e pseudofisogastria appena accennata (fig. 1).

Località classica. Prealpi Bergamasche, Val Seriana: Grotta di Val Asnina, n. 1001 Lo/BG del Cat. Spel., m 450, Comune di Casnigo (Bergamo).

Descrizione. *Lunghezza* mm 4,4-5. Colorazione testaceo-ferruginea; tegumenti abbastanza lucidi, particolarmente sulle elitre.

Capo appena più lungo che largo (lungh./largh. = 1,1). Solchi frontali forti e ben impressi, quasi paralleli o appena convergenti in addietro nel terzo anteriore, quindi leggermente e poi fortemente e angolosamente divergenti in addietro fino alla setola orbitale posteriore; tempie discretamente convesse, a profilo semiellittico per il lieve appiattimento mediano. *Antenne* allungate; se ripiegate artificialmente all'indietro superanti dell'ultimo articolo la metà delle elitre. Antennomeri subcilindrici, interamente pubescenti ad eccezione del primo, provvisto solo di qualche setola; III lungo 1,4 volte il primo; V 3,5 volte, II 2,5 volte più lungo che largo; ultimo cilindrico fino al terzo apicale, quindi gradualmente ristretto fino all'estremità.

Pronoto (fig. 11) cordiforme appena trasverso (largh./lungh. = 1,1), con la massima larghezza a livello del quarto anteriore, fortemente ristretto in addietro in dolce curva fino all'insenatura che delimita gli angoli posteriori, che sono acuti, appuntiti, sporgenti all'infuori; lati davanti alla setola marginale bruscamente convergenti in avanti in linea rigorosamente retta. Angoli anteriori mediocrementemente sporgenti, retti e a vertice appena smussato. Doccia laterale discretamente larga, un po' ristretta a livello degli angoli anteriori. Disco convesso. Fossette basali

piccole e abbastanza profonde; solco mediano ben impresso, più largo nella metà distale; solco trasverso non molto marcato.

Elitre ovalari, larghe, convesse ma appiattite sul disco, circa 1,6 volte più lunghe che larghe e con la massima larghezza verso la metà. Omeri arrotondati ma marcati. Doccia laterale stretta; lati dolcemente arcuati, di norma con il margine leggermente sinuato dietro gli omeri. Due prime strie di punti profonde, III e IV molto più leggere, dalla V alla VII obsolete e via via meno distinte, tutte gradualmente svanite verso la base; tre primi intervalli discretamente convessi, il II largo 1,75 volte il primo. Prima setola discale a livello del quarto basale, ovvero dell'intervallo fra il III e IV poro del gruppo omerale della serie ombelicata, seconda verso la metà dell'elitra; gruppo omerale così disposto: II poro all'angolo omerale, I e III distanti (quasi ugualmente) dalla doccia marginale, IV ancora più spostato verso l'interno, II e III più distanziati; setola preapicale avanzata quasi a livello dell'estremità della carena apicale. *Zampe* abbastanza allungate ma non molto gracili; femori non appiattiti, tibie anteriori solcate.

Microscultura: tempie, fronte e solchi frontali subopachi per una reticolazione a maglie isodiametriche già apprezzabile a 30 x; su pronoto ed elitre reticolazione a fitte maglie trasversali evidente a 50 x.

Edeago (fig. 2) allungato, piuttosto piccolo (lungh. edeago/lungh. totale corpo = 0,18); bulbo basale con ala sagittale ben sviluppata; estremità leggermente riflessa verso l'alto ed ispessita da una larga callosità cava a contorno ellittico emanante dal lato ventrale (fig. 3) («zoccolo apicale»). Lamella copulatrice (fig. 4) fortemente grondiforme, asimmetrica.

Corologia. *Boldoriella concii* n. sp. è nota finora esclusivamente di due cavità naturali della media Val Seriana (Prov. di Bergamo): Grotta di Val Asnina, n. 1001 Lo/BG (loc. class.) e «Büs di Fontanei», n. 1271 Lo/BG, m 480, Comune di Cene; entrambe negli scisti marnosi del Retic.

Ho esaminato 109 exx.: Grotta di Val Asnina, 28-XI-1931, G. M. Ghidini leg., 1 ♀ (Bucciarelli); ibidem, 31-V-1973, Bucciarelli leg., 10 exx.; ib., stessa data, Monguzzi leg., 6 exx.; ib., 7-VII-1973, Monguzzi leg., 3 exx.; ib., 20-X-1974, Monguzzi leg., 2 exx.; ib., stessa data, Pavesi leg., 6 exx.; ib., 23-IV-1978, Regalin leg., 7 exx.; ib., 4-VI-1978, Regalin leg., 2 exx.; ib., 19-IV-1979, Monguzzi leg., 1 ex.; ib., 22-IV-1979, Regalin leg., 2 exx.; ib., 13-V-1979, Monguzzi leg., 2 exx.; ib., 12-VI-1980, Monguzzi leg., 12 exx.; ib., 18-IV-1981, V. Monzini leg., 1 ex.; ib., 7-V-1981, V. Monzini leg., 1 ex.; ib., 23-V-1981, V. Monzini leg., 7 exx.; ib., 1-VI-1973, Rosa leg., 33 exx.; ib., VI-1978, Sciaky leg., 7 exx.; «Büs di Fontanei», 15-II-1980, Monguzzi leg., 1 ex.; ibidem, 20-III-1980, Monguzzi leg., 1 ex.; ib., 12-VI-1980, Monguzzi leg., 4 exx.

Serie tipica: *Holotypus* ♂ e *Allotypus* della grotta di Val Asnina nelle collezioni del Mus. Civ. St. Nat. di Milano. *Paratypi*: 3 presso il Mus. Civ. St. Nat.

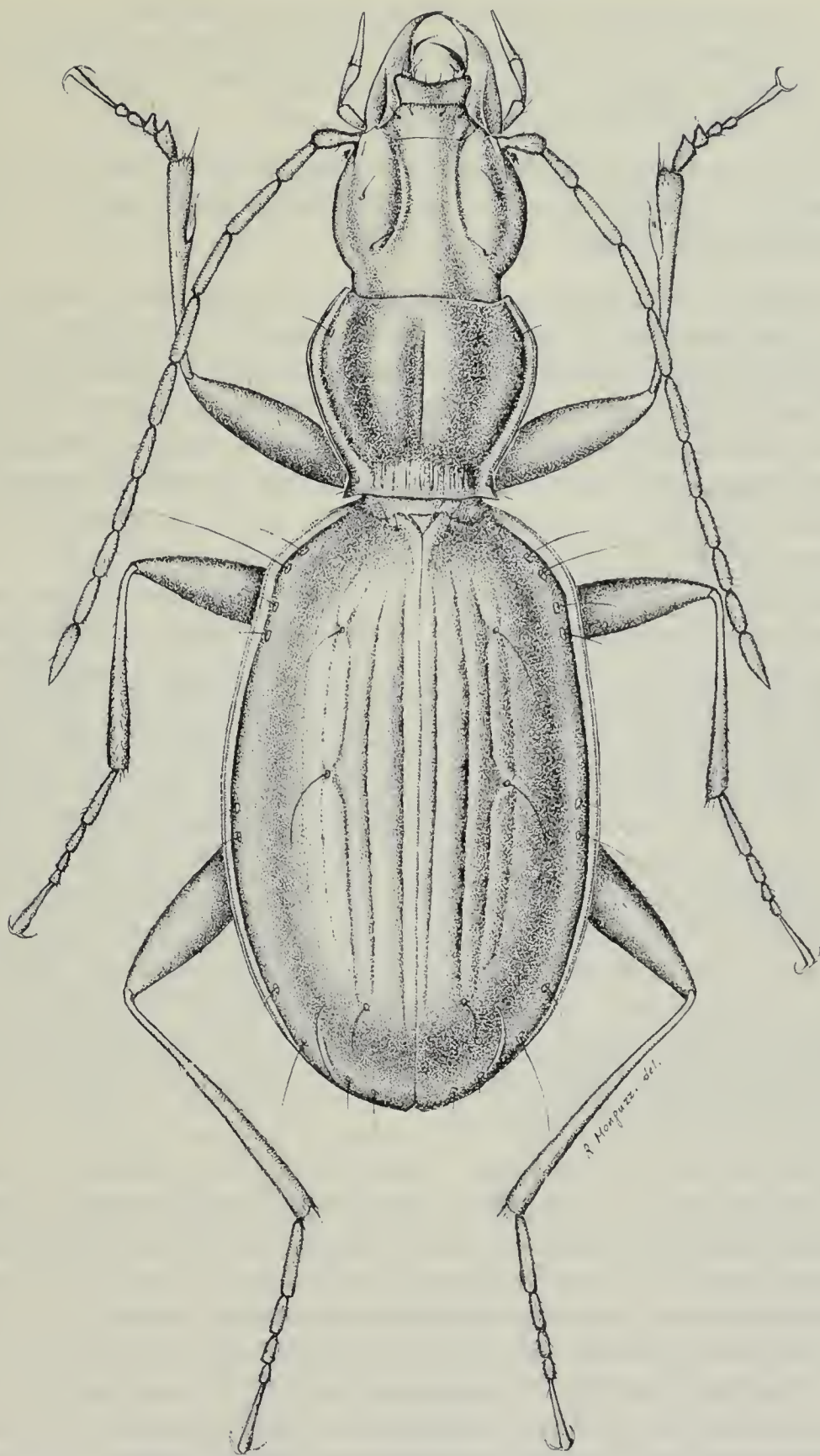


Fig. 1: *Boldoriella concii* n. sp., ♂ della Gr. di Val Asnina: habitus.

Milano, 11 in coll. Bucciarelli, 1 in coll. Casale, 45 in coll. Monguzzi, 6 in coll. Monzini, 4 in coll. Pavesi, 8 in coll. Regalin, 1 in coll. Vigna Taglianti, 2 presso i Musei Civici St. Nat. di Genova e Verona, 1 presso il Muséum d'Histoire Naturelle di Ginevra, 5 in coll. Sciaky, 22 in coll. Rosa.

Derivatio nominis. Dedico questa entità, quale modesto segno di riconoscenza, al prof. Cesare Conci, già direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano.

Ecologia e fenologia. Lo sviluppo relativamente modesto della grotta tipica, che per la peculiare conformazione in inverno funziona da « trappola d'aria fredda » e l'oscurità parziale degli ambienti superiori — dove la *Boldoriella* è più frequente che nelle parti più profonde — inducono a ritenere la cavità un biotopo affatto secondario della specie; ciò credo comprovato anche dall'irregolarità delle catture, irrilevante nei mesi freddi allorchè le condizioni ambientali esterne influenzano quelle della grotta (tanto che vi si osserva la formazione di ghiaccio).

Analoghe considerazioni si possono fare per l'altro biotopo da me accertato: nel « Bùs di Fontanei », cavità che si apre nelle immediate vicinanze a quota poco superiore, *B. concii* si rinviene, assai raramente, a pochi metri dall'ingresso e in zona di penombra. Tenuto conto infine delle strettissime affinità che intercorrono fra questa e le due entità di seguito descritte, raccolte finora esclusivamente in sede extra-cavernicola con lo scavo (seppure a quote superiori), appare evidente trattarsi di un tipico clasibionte che in condizioni particolari di temperatura e umidità penetra in grotta attratto dal *pabulum* (concentrandosi specialmente attorno al fitosaprodetrimento e al legno decomposto) per riguadagnare l'abituale reticolo di fessure con il mutare di dette condizoini. Sono convinto che *B. concii* possa venire raccolta anche all'esterno nelle zone circumvicine mediante adeguato lavoro di scavo fra le macerie calcaree immerse nell'argilla che in loco non difettano, operando in stagione precoce lungo le sponde del torrentello.

Coleotterofauna ipogea associata. In entrambi i biotopi *B. concii* coabita con *Antisphodrus insubricus* (Gglb.). Della Grotta di Val Asnina sono note anche 3 ♀♀ di *Allegrettia* (Folini, Monguzzi, Casale legg.) riferibili con ogni probabilità ad *A. pavani* B. & R. Il *Duvalius winklerianus*, che si raccoglie sporadicamente nella medesima cavità, vi viene certamente fluitato dall'adiacente ruscello, non manifestando come altrove la minima tendenza a colonizzare le parti interne delle grotte e lasciandosi invece raccogliere in abbondanza e cielo aperto negli ammassi di fogliame fradicio. Ecologia analoga manifestano anche i vicarianti *D. longhii*, *boldorii*, *adamellensis* e *wingelmülleri*.

Variabilità. La variabilità intrapopolazionale di *B. concii*, confrontata con quella di alcune congeneri, é minima; lievi differenze si riscontrano nella forma delle elitre e nelle dimensioni. Carattere costante è l'andamento convergente rettilineo dei lati del pronoto nel quarto anteriore, che consente di distinguere agevolmente questa entità dalle sue razze. Non si registrano differenze di rilievo fra le popolazioni delle due grotte-biotopi, collegate probabilmente dallo stesso sistema di microfessure.

Osservazioni sistematiche. Per un complesso di importanti caratteri eso- ed endoscheletrici (morfologia cranica, forma delle tempie e del pronoto, chetotassi elitrale, apice dell'edeago « a zoccolo », lamella copulatrice grondiforme breve e larga, ecc.) la n. sp. condivide le maggiori affinità con *B. pozzii*, *B. carminatii* e, più alla lontana, con *B. humeralis*, con le quali forma un gruppo naturale discretamente omogeneo.

Boldoriella concii folinii n. subsp. (figg. 5, 6, 7, 12)

Speotrechus bucciarellii, Folini (nome in litt. con cui è presente in varie collezioni).

Diagnosi. Sottospecie notevolmente differenziata dalla f. tipica malgrado la vicinanza geografica, distinguibile per la completa striatura delle elitre, la prominenzza degli angoli anteriori del protorace, che risultano lobiformi, e per l'andamento delle elitre, con la massima larghezza dietro la metà e pertanto vagamente piriformi.

Località classica. Prealpi Bergamasche, Val Parina (tributaria di sin. della Val Brembana), Fraz. Valpiana di Serina (Bergamo), faggeta sulle pendici N del massiccio dell'Alben, m 1000.

Descrizione. *Lunghezza* mm 4,5-4,7.

Dalla forma tipica differisce per i seguenti caratteri: *Capo* meno robusto, appena più lungo che largo (lungh./largh. = 1,1). Solchi frontali regolarmente arcuati per tutta la lunghezza; tempie discretamente convesse, regolarmente arrotondate. *Pronoto* (fig. 12) più allungato, almeno così lungo che largo, in avanti poco ristretto; lati più debolmente arcuati, meno fortemente ristretti in addietro e in linea quasi retta. Angoli anteriori più prominenti, quasi lobiformi. Doccia laterale uniformemente larga. *Elitre* regolarmente convesse, più allungate (lungh./largh. = 1,7), sensibilmente ristrette alla base e con la massima larghezza dietro la metà, pertanto subpiriformi. Omeri più sfuggenti per la maggiore inclinazione del margine preomerale. Lati meno arcuati. Tutte le strie ben evidenti, profondamente punteggiate e fortemente impresse fino alla VI, VII appena obsoleta, VIII leggera ma ben percettibile; III e IV confluenti alle setole discali, fra le quali assumono andamento irregolare,

con frequenti chiasmi. Intervalli più convessi, i più interni subcareniformi. *Microscultura*: Per la reticolazione complessivamente più leggera i tegumenti risultano un po' più brillanti. *Edeago* (fig. 5) più grande e allungato; callosità ventrale dell'apice (fig. 6) a contorno piriforme. Lamella copulatrice come da fig. 7.

Corologia. E' nota di due sole località assai prossime, sui 900-1000 m, sulle pendici e sui contrafforti nordoccidentali dell'Alben, imponente scogliera calcareo-dolomitica a ferro di cavallo fra la Val Brembana e la Val Seriana (Prov. di Bergamo). I biotopi ricadono tuttavia in due distinti bacini della Val Brembana: Val Serina e Val Parina. Ne è probabile inoltre la presenza anche sui vicini Pizzo Arera e Cima di Menna.

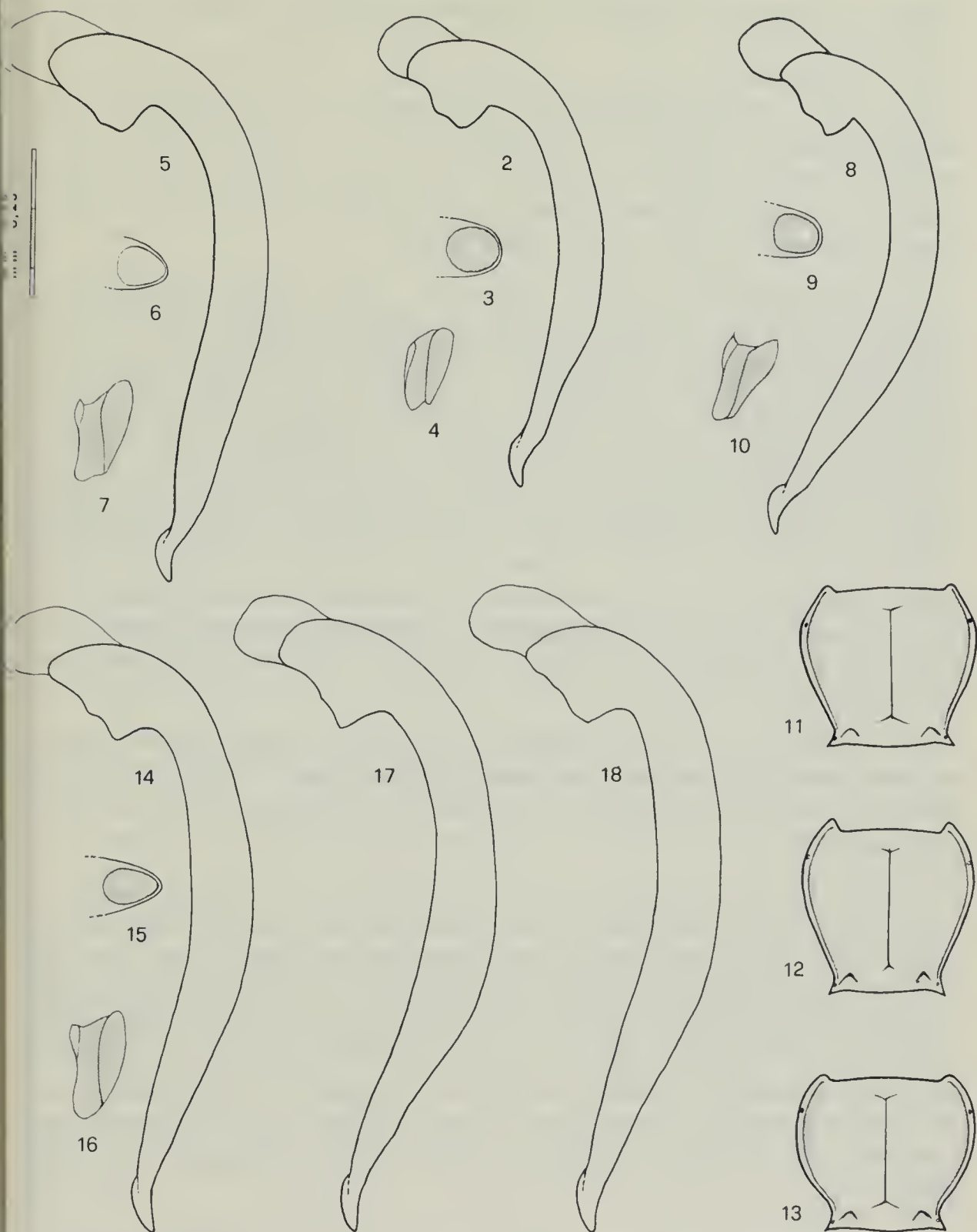
Ho esaminato 103 exx.: Valpiana, Val Parina (BG), m 1000, 20-V-1969, Bucciarelli leg., 1 ex.; ibidem, 20-V-1971, Bucciarelli leg., 1 ex.; ib., 20-IV-1979, Monguzzi leg., 5 exx.; ib., 25-IV-1980, Monguzzi leg., 1 ex.; Serina, Val Serina (BG), m 900, 18-V-1980, Pavesi leg., 2 exx.; ibidem, 12-IV-1981, G. & R. Monguzzi legg., 56 exx.; ib., 28-IV-1979 / 9-V-1980 / 5-IV-1981 / 16-V-1981, Rosa leg., 37 exx.

Serie tipica: *Holotypus* ♂ di Valpiana nelle collezioni del Mus. Civ. St. Nat. di Milano; *Allotypus* di Serina in coll. Monguzzi. *Paratypi*: 4 presso il Mus. Civ. St. Nat. Milano, 2 in coll. Bucciarelli, 1 in coll. Casale, 1 in coll. Genest, 63 in coll. Monguzzi, 2 in coll. Pavesi, 1 in coll. Vigna Taglianti, 2 presso i Musei Civici St. Nat. di Genova e Verona, 1 presso il Muséum d'Histoire Naturelle di Ginevra, 24 in coll. Rosa.

Derivatio nominis. Dedico la n. subsp. a F. Folini, coautore dei primi reperti.

Ecologia e fenologia. Ho raccolto la prima piccola serie di questa *Boldoriella* scavando in un bosco misto *Picea-Fagus* (Valpiana) lungo le rive scoscese di un rigagnolo incassato convogliante acque di scioglimento dei nevai che in stagione precoce (seconda metà d'aprile) ammantano ancora abbondantemente le pendici dell'Alben: i trechini s'insediavano sulla superficie inferiore delle pietre immerse nel terreno fortemente humico, fra i 30 e i 50 cm di profondità. Nello stesso periodo, ma in un'annata siccitosa, le ricerche dirette davano invece esito negativo e potevo raccogliere un altro ex. solo tramite il « lavaggio » del terreno prelevato sotto sassi profondamente infossati. L'entità pare invece assai più comune presso Serina, dove ho riscontrato l'esistenza di una ben più

Figg. 2, 3, 4, 11: *Boldoriella concii* n. sp., della Gr. di Val Asnina - Figg. 5, 6, 7, 12: *B. concii folinii* n. subsp., di Valpiana - Figg. 8, 9, 10, 13: *B. concii culminicola* n. subsp., del Culmine S. Pietro - Figg. 14, 15, 16: *B. carminatii* (Dod.), della Gr. « Tomba del Polacco » - Fig. 17: id., della Gr. « Bûs del Bûter » - Fig. 18: id.,



del Culmine S. Pietro - Figg. 2, 5, 8, 14, 17, 18: eedeago, di lato - Figg. 3, 6, 9, 15: apice, da sotto - Figg. 4, 7, 10, 16: lamella copulatrice - Figg. 11, 12, 13: schema del pronoto. La scala grafica vale solo per gli eedeagi, ridotti alla stessa scala in tutte le specie.

rigogliosa popolazione, benchè le condizioni ambientali appaiano simili a quelle del *loc. class.*

Tipico elemento clasibionte, con tendenza a colonizzare i solchi torrentizi delle faggete (ambienti che le assicurano — pur mediante periodiche migrazioni verticali — un elevato tenore di umidità ed altre indispensabili componenti microambientali), *B. concii folinii* non è invece nota di cavità naturali, che in zona non difettano ma che non sono state ancora esplorate a fondo a fini entomologici.

Coleotterofauna ipogea associata. Nel *loc. class.* e nello stesso ambiente, oltre alla consueta microfauna ipogea a Isopodi, Dipluri, Miriapodi, Cherneti, ecc., ho raccolto i seguenti coleotteri micro- o anoftalmi (endemici delle Prealpi Lombarde e a diffusione più o meno ristretta): *Duvalius winklerianus* Jeann., comunissimo specialmente negli ammassi di fogliame fradicio, ma anche sotto le pietre interrate e nelle microfessure, purchè si effettuino le ricerche in stagione precoce o in periodi umidi e piovosi (*Carabidae*); *Pholenonidius pinkeri* Jeann. e *Boldoria (Pseudoboldoria) barii* Foc. (questa specie nell'altro biotopo di Serina sembra sostituita da *B. (Pseudoboldoria) schatzmayri* Foc.) (*Catopidae*); *Bryaxis emilianus* (Stolz) (*Pselaphidae*); *Ubychia leonhardi* (Reitt.), abbondante al selettore nel terriccio prelevato sotto le pietre infossate (*Curculionidae*).

Variabilità. La v. intrapopolazionale risulta minima anche riguardo statura, forma del pronoto e striatura elitrale presso Valpiana; il primo carattere risulta invece soggetto a variabilità abbastanza ampia nell'altra stazione.

Osservazioni sistematiche. La distanza fra le stazioni più prossime della n. subsp. e della f. tipica è assai modesta (ca. 12 km); d'altra parte i due *taxa* sono sempre ben discriminabili anche sulla base dei soli caratteri somatici. Si configura insomma il frequente caso di popolazioni allopatriche affini ma tra cui si riscontrano caratteri differenziali uniformi e costanti. E' evidente come in simili frangenti la collocazione di una certa entità a livello di « specie » oppure di « sottospecie » sia una scelta quanto mai opinabile; ho optato per la categoria sistematica inferiore per mettere in rilievo le strette affinità esistenti tra le due forme.

***Boldoriella concii culminicola* n. subsp. (figg. 8, 9, 10, 13)**

Località classica. Prealpi Bergamasche, Val Ferrera (tributaria di destra della Valsassina), Comune di Cassina Valsassina (CO), solco torrentizio presso il Culmine S. Pietro, m 1300 ca.

Descrizione. *Lunghezza* mm 3,8-4,6. Differisce dalla forma tipica per i seguenti caratteri: Capo appena più breve, così lungo che largo; tempie regolarmente arrotondate ma ancora più fortemente arcuate che in *conci folinii*. *Pronoto* (fig. 13) più trasverso (largh./lungh. = 1,2), con la massima larghezza a livello del terzo anteriore; lati regolarmente e più fortemente arcuati. Angoli anteriori arrotondati. Doccia laterale uniformemente larga. *Elitre* con la massima larghezza alla metà; omeri del tutto svaniti a spese della doccia marginale; lati con il margine subrettilineo nel quarto postomerale. Strie di punti più leggere, due prime discretamente impresse, III e IV molto più superficiali e del tutto svanite verso la base, confluenti dapprima alle setole discali — fra le quali assumono andamento molto irregolare con frequenti chiasmi — quindi definitivamente riunite verso il quarto posteriore, V quasi svanita o accennata da tratti irregolari di punti, strie successive indistinte. *Edeago* (fig. 8) più grande, ricurvo e allungato, con ala sagittale più sviluppata; callosità ventrale dell'apice (fig. 9) a contorno ovale. Lamella copulatrice come da fig. 10.

Corologia. E' finora nota di due località: l'una (*loc. class.*) dell'alta Valsassina, l'altra dell'alta Val Taleggio (tributaria di destra della Val Brembana), presso l'abitato di Morterone (Bergamo). Le stazioni — distanti meno di 3 km — appartengono attualmente a due bacini idrografici distinti; non così durante le massime espansioni glaciali, quando la Valsassina era in probabile collegamento con la Val Taleggio per la tracimazione di un ramo del ghiacciaio dell'Adda e i rispettivi torrenti scorrevano in un unico impluvio confluyente nella Val Brembana. I trechini sono stati reperiti mediante opera di scavo in sede extra-cavernicola.

Ho esaminato 113 exx.: Morterone, Val Taleggio (BG), m 1000, 1-VII-1972, Rosa leg., 1 ex. (Bucciarelli); Culmine S. Pietro, Valsassina (CO), m 1300 ca., 6-V-1979, Regalin leg., 3 exx.; ibidem, 11-V-1979, Regalin & Sciaky legg., 8 exx.; ib., 13-V-1979, Monguzzi & Pavesi legg., 22 exx.; ib., 20-V-1979, Monguzzi leg., 40 exx.; ib., 24-V-1980, Sciaky leg., 2 exx.; ib., 15-V-1979 / 23-V-1980, Rosa leg., 37 exx.

Serie tipica: *Holotypus* ♂ del Culmine S. Pietro nelle collezioni del Mus. Civ. St. Nat. di Milano; *Allotypus* in coll. Monguzzi. *Paratypi*: 4 presso il Mus. Civ. St. Nat. Milano, 4 in coll. Bucciarelli, 1 in coll. Casale, 1 in coll. Genest, 54 in coll. Monguzzi, 7 in coll. Pavesi, 7 in coll. Regalin, 4 in coll. Sciaky, 1 in coll. Vigna Taglianti, 2 presso i Musei Civ. St. Nat. di Genova e Verona, 1 presso il Muséum d'Histoire Naturelle di Ginevra, 25 in coll. Rosa.

Derivatio nominis. Dal toponimo più prossimo al *loc. class.*, il Culmine S. Pietro, ampia depressione spartiacque fra la Valsassina e la Val Taleggio.

Ecologia e fenologia. Le condizioni di ritrovamento sono analoghe a quelle di *B. concii folinii*. La popolazione del *loc. class.* è insediata presso un solco torrentizio in un bosco misto a ca. 1300 m, dove verso la metà di maggio e oltre si conservano ancora placche di neve residuali. Quivi, scavando sulle rive scoscese e rivoltando con cautela le macerie calcaree estratte dal terreno argilloso, fra i 10 e i 40 cm di profondità si mettevano allo scoperto i trechini vaganti sulla superficie inferiore del pietrame e attivissimi nonostante la temperatura assai bassa del terreno. L'unica cattura in Val Taleggio è stata invece effettuata sollevando una lastra di pietra lungo un canalone a ca. 1000 m. La n. subsp. si rivela pertanto un tipico elemento clasibionte, cui sembra indispensabile la vicinanza dell'acqua e il manto boscoso, cioè fattori in grado di garantire un elevatissimo e costante grado di umidità.

Coleotterofauna ipogea associata. In entrambe le stazioni è abbastanza comune il *Duvalius winklerianus* più o meno tipico, che si rinviene sotto gli accumuli di foglie morte e tra i detriti vegetali oppure, se il periodo è poco piovoso, nelle microfessure. Il dato più interessante riguarda però la stretta convivenza fra questa forma e la congenera *B. carminatii*, con netto predominio numerico della prima (rapporto di 7 : 1), che sembra colonizzare microfessure anche più superficiali. Sarei propenso ad interpretare tale disparità più come l'effetto di una competizione biologica fra i due trechini che non come il riflesso di una più limitata valenza ecologica da parte di *B. carminatii*: è proprio quest'ultima che può essere considerata « più euriecia », dal momento che non trova difficoltà ad insediarsi ugualmente bene negli ambienti ipogei più disparati, quali le microfessure delle rocce e del suolo, le cavità naturali sia orizzontali sia puteiformi (quivi nei conici di deiezione), le gallerie artificiali, ecc. Si noti inoltre che *B. concii* s.l. è ovunque simpatica con *B. carminatii* (che però ha diffusione più ampia e meno discontinua), ma con la quale sembra convivere strettamente soltanto presso il Culmine S. Pietro, stazione extra-cavernicola. Anche tale vicinanza nell'ambiente-grotta sembrerebbe confermare che ci troviamo in presenza di un caso di esclusione competitiva a livello ecologico.

Con *B. concii culminicola* oltre alla consueta biocenosi ipogea si rinvengono anche i Catopidi *Pholeuonidius pinkeri* Jeann. e *Boldoria* (*Pseudoboldoria*) *schatzmayri* Foc. (quest'ultima topotipica nella vicina Grotta di Val d'Adda, n. 1044 Lo/BG) e gli Pselafidi microftalmi *Bryaxis pinkeri* (Stolz) e *B. emilianus* (Stolz), rari ed interessanti endemiti del settore centroccidentale delle Prealpi Lombarde.

Variabilità. Nella rigogliosa popolazione del *loc. class.* si osserva una notevole variabilità individuale nelle dimensioni e nella forma del pronoto e delle elitre.

Boldoriella carminatii (Dodero, 1917) (figg. 14, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26)

Località classica. Prealpi Bergamasche, Valle Imagna (Prov. di Bergamo), Comune di Rota I., grotta « Tomba del Polacco », n. 1003 Lo/BG, m 565.

Descrizione. *Lunghezza* mm 4,5-6. *Colorazione* testaceo-ferruginea; tegumenti superiormente quasi uniformemente lucenti.

Capo robusto, di un quarto più lungo che largo; solchi frontali subparalleli, discretamente forti ed impressi; tempie poco convesse, appiattite ai lati; solco limitante il collo poco netto. *Mandibole e palpi* lunghi e slanciati. *Antenne* notevolmente allungate, se ripiegate artificialmente all'indietro superanti di due articoli la metà delle elitre. Antennomeri gracili, subcilindrici, interamente pubescenti ad eccezione del primo, provvisto solo di qualche setola; III lungo 1,6 volte il primo; V oltre 5 volte e II ca. 3 volte più lungo che largo; ultimo cilindrico fino al quarto distale, quindi gradualmente ristretto fino all'estremità.

Pronoto cordiforme, largo e robusto, circa così lungo che largo, con la massima larghezza a livello del terzo anteriore o verso la metà, con profonda sinuosità basale limitante gli angoli posteriori, che sono acuti e sporgenti all'indietro e in fuori in lunga punta acuminata. Angoli anteriori ottusi e moderatamente prominenti. Lati regolarmente arcuati in avanti, fortemente ristretti in addietro quasi in linea retta; setola marginale impiantata verso il quarto anteriore. Disco non molto convesso. Doccia laterale discretamente e uniformemente larga. *Elitre* oblunghe, poco arcuate ai lati, subtruncate all'apice, 1,6-1,7 volte più lunghe che larghe e con la massima larghezza alla metà, poco convesse, depresse attorno allo scutello. Omeri appena marcati e fortemente sfuggenti per la forte inclinazione del margine preomerale. Doccia laterale discretamente larga. Strie di punti interne superficiali, le esterne svanite; intervalli quasi piani, il II largo ca. 2 volte il primo. Distanza fra la I e la II setola discale maggiore (raram. pari) di quella fra le corrispondenti di ciascuna elitra. *Zampe* gracili e allungate, femori anteriori ingrossati, tibie anteriori solcate.

Microscultura: tempie, fronte e solchi frontali con microreticolazione a maglie isodiametriche già percettibile a 30 x; pronoto ed elitre con microstriatura a fittissime maglie trasversali apprezzabile a 100 x.

Edeago (fig. 14) piuttosto piccolo (rapporto con la lunghezza totale dell'insetto: 0,20), allungato, arcuato, con zoccolo apicale ben sviluppato; callosità ventrale dell'apice (fig. 15) a contorno ovale. Lamella copulatrice (fig. 16) grondiforme, asimmetrica.

Corologia. L'areale complessivo di *B. carminatii* (figg. 56-57) secondo il materiale a mia disposizione, integrato da dati attendibili della letteratura, risulta dalle seguenti stazioni, prevalentemente cavernicole in quanto la ricerca all'esterno è in genere enormemente più difficoltosa:

Provincia di Como: Grotticella (non catastata?) ai Piani di Bobbio, m 1700 ca. (A. Casale leg.)! - Culmine S. Pietro, alta Valsassina, m 1300 ca., all'esterno mediante scavo (Tedeschi, Monguzzi, Pavesi & Galletti legg.)!

Provincia di Bergamo: Gr. « Il Forgnone », n. 1010 Lo., m 750 (Valle Imagna, Resegone) (Inzaghi leg.)! - Gr. « Tomba del Polacco », n. 1003 Lo., m 565 (Valle Imagna)! - ibidem, ma all'esterno, scavando lungo l'inghiottitoio d'accesso (G. Monguzzi leg.)! - Gr. di Val d'Adda, n. 1044 Lo., m 590 (Valle Imagna), BARI 1957, Mem. Soc. Ent. It., 89 - Gr. dei Morti, n. 1042 Lo., m 600 (Valle Imagna)! - Gr. « Bùs del Mescapèl », n. 1147 Lo., m 525 (M. Albenza)! - Gr. grande della cava di Burligo, n. 1150 Lo., m 575 (M. Albenza), BARI, l.c. - Gr. « Bùs del Bùter », n. 1005 Lo., m 545 (M. Albenza)! - Peghera, m 900 ca., all'esterno mediante scavo lungo un torrente incassato (Val Taleggio) (Rosa leg.)! - Gr. « Laca di Chignöi », n. 1270 Lo., m 425 (Val Brembana, Sedrina) (Regalin & Inzaghi legg.)! - Gr. « Laca del Corèn », n. 1067 Lo., m 725 (Val Brembana, Sedrina) (Bellucci leg.)! - Gr. « Lacca del Colèt », n. 1326 Lo., m 690 (Val Seriana, Alzano Lomb.) (Cavadini leg.)! - Gr. « Lacù di Casai », n. 1335 Lo., m 535 (Val Seriana, Alzano Lomb.) (Regalin & Inzaghi legg.)! - Gr. « Lacca superiore di Casai », n. 1336 Lo., m 555 (Val Seriana, Alzano Lomb.) (ts. Regalin) - Gr. « Bùsa sòta 'l pià di Fàe », n. 1311, m 520 (Val Seriana, Alzano Lomb.)! - Gr. « Labirinto delle cave » sotto Trevasco, n. 1318, m 460 (Val Seriana, Nembro) (Bucciarelli)! - Gr. « Laga del Misma », n. 1337, m 1055 (Val Seriana, M. Misma) (Regalin leg.)! - Gr. « Bùs del Mago », n. 1021 Lo., m 410 (Val Seriana, Gazzaniga)!

Ecologia. v. in *B. concii culminicola*.

Variabilità. L'esame comparativo del ricco materiale ha evidenziato una grande variabilità, individuale ed intraspecifica; alcune popolazioni cavernicole mostrano infatti netta tendenza a formare microrazze locali, per probabile effetto di deriva genetica. Alcuni caratteri sembrano poi variare quasi clinalmente (pur non risultando correlati tra loro perchè procedenti con velocità e modalità differenti) da nord a sud e da ovest ad est secondo un semicerchio che ricalca l'areale della specie; questo occupa una fascia che dall'alta Valsassina discende lungo la Valle Imagna, attraversa la Valle Brembana e risale ambo i fianchi della Valle Seriana fino a raggiungere — dopo un breve iato — il massiccio dell'Alben: in quest'ultima zona vive una popolazione molto differenziata (*bucciarelli*), che in questa stessa sede viene separata e descritta come sottospecie.

Nel « complesso *carminatii* » in particolare è facilmente verificabile la variazione clinale dei solchi frontali, il cui andamento è parallelo presso le popolazioni dell'alta Valsassina-Val Taleggio, fortemente divergente in addietro presso quelle serianensi; anche il livello di massima larghezza delle elitre, verso il mezzo nelle popolazioni occidentali, tende a farsi sempre più avanzato in quelle orientali (cosicchè le elitre finiscono per risultare « ovali a rovescio »).

Consegue che le popolazioni più differenziate tra loro sono le più settentrionali (forme estreme: alta Valsassina e massiccio dell'Alben), non già le più distanti geograficamente. Tale situazione si è andata probabilmente creando in seguito alle alterne vicissitudini climatiche peri- e postglaciali che devono avere ripetutamente rimaneggiato il « complesso *carminatii* » a livello locale e più o meno intensamente, favorendo ora l'isolamento (periodi caldi e secchi) ora il rimescolamento (periodi freddi e umidi) dei nuclei contigui. Queste complesse e articolate influenze climatico-ambientali, in gran parte responsabili dell'eliminazione ovvero della persistenza di certi geni entro territori ristretti, fornirebbero a mio giudizio la spiegazione più soddisfacente del fenomeno.

Infine l'osservazione di ROSSI (1965) secondo cui le dimensioni medie della *B. carminatii* crescerebbero col crescere della quota di cattura (cosa che la mia indagine non conferma) si deve forse all'esame da parte dell'A. di materiale raccolto nella Grotta di Val Asnina, pertanto riferibile a *B. concii*.

***Boldoriella carminatii bucciarellii* n. subsp. (figg. 19, 20, 21, 22)**

Speotrechus pavani, Folini (in litt., come per *B. concii folinii*).

Località classica. Prealpi Bergamasche, Val Parina (tributaria di sin. della Val Brembana), Comune di Oltre il Colle (Bergamo), canalone sulle pendici settentrionali del massiccio dell'Alben, m 1100 ca.

Descrizione. *Lunghezza* mm 5,5-6,5 (dimensioni massime nel genere).

Dalla forma tipica differisce per i seguenti caratteri: *Solchi frontali* angolosi, forti e ben impressi distalmente, dapprima convergenti in addietro, poi bruscamente divergenti per breve tratto, quindi normalmente arcuati fino alla setola orbitale posteriore. *Lati del pronoto* regolarmente arcuati anche nella metà posteriore; disco più fortemente convesso, quasi bombato. *Elitre* più voluminose, molto dilatate, fortemente arrondate ai lati, circa una volta e mezza più lunghe che larghe e con la massima larghezza anteriormente alla metà (« ovali a rovescio »), fortemente convesse e un po' appiattite o addirittura infossate lungo la sutura (in

questo caso per il solco longitudinale risultante è piuttosto ogni singola elitra ad apparire separatamente convessa). Omeri completamente arrotondati ma nettamente meno sfuggenti per la minore inclinazione del margine preomerale. Strie di punti più fortemente impresse, evidenti fino alla VI (la VII tuttavia ancora percettibile); seconda setola discale avanzata nella metà anteriore dell'elitra; distanza fra la prima e la seconda setola discale minore di quella fra le corrispondenti di ciascuna elitra. *Edeago* (fig. 20) più lungo ed arcuato, flessuoso prima dell'apice, con zoccolo apicale ipertrofico per lo straordinario sviluppo della callosità ventrale (fig. 21). Bulbo basale più grande. Lamella copulatrice come da fig. 22.

Corologia. E' reperibile allo scoperto sul versante brembano (Val Parina) e su quello serianese (Valle del Riso) del massiccio dell'Alben, fra i 700 e i 1100 m; nell'ultimo settore le gallerie minerarie abbandonate (giacimenti piombo-zinciferi) danno ricetto ad un'altra rigogliosa popolazione. E' probabile che *B. carminatii bucciarellii* s'insedi anche nelle numerose cavità naturali della zona (sembra anzi che sia già stata raccolta nella « Laca di sponce », n. 3515 Lo/BG).

Ho esaminato 137 exx.: Oltre il Colle, Val Parina (BG), m 1100, 20-V-1969, Folini leg., 1 ex.; ibidem, 24/25-IV-1973, R. Monguzzi leg., 6 exx.; ib., 23-IV-1978, G. Monguzzi leg., 1 ex.; ib., 25-IV-1979, R. Monguzzi & Sciaky legg., 4 exx.; Oneta, Valle del Riso (BG), m 950, VI-1979, Bucciarelli leg., 6 exx.; Miniere di Gorno, Valle del Riso, m 700, 9-VI-1978, Monguzzi leg., 2 exx.; ib., 30-VI-1978, Rosa leg., 2 exx.; ib., 4-V-1979, Monguzzi leg., 3 exx.; 7-XII-1979, Monguzzi leg., 47 exx.; ib., 20-III-1980, Monguzzi leg., 13 exx.; ib., 20-IV-1980, Monguzzi leg., 7 exx.; ib., 12-VI-1980, Monguzzi leg., 40 exx.; ib., 10-VI-1981, Dacatra leg., 1 ex.

Serie tipica: *Holotypus* ♂ di Oltre il Colle e *Allotypus* di Gorno nelle collezioni del Mus. Civ. St. Nat di Milano. *Paratypi*: 4 presso il Mus. Civ. St. Nat. Milano, 7 in coll. Bucciarelli, 3 in coll. Casale, 2 in coll. Genest, 107 in coll. Monguzzi, 1 in coll. Pavesi, 3 in coll. Rosa, 3 in coll. Sciaky, 2 in coll. Vigna Taglianti, 2 presso i Musei Civici St. Nat. di Genova e Verona, 1 presso il Muséum d'Hist. Nat. di Ginevra, 1 in coll. Dacatra.

Derivatio nominis. Dedico con vivo piacere questa bellissima entità all'amico Italo Bucciarelli (coautore tra l'altro dei primi reperti), che mi ha sempre incoraggiato e consigliato nella stesura del presente lavoro.

Ecologia e fenologia. Prima biosede individuata (*loc. class.*) un ripido solco torrentizio delle faggete del versante nord dell'Alben, sulle cui rive scoscese verso i 1000 m affiorano frequenti banchi intensamente fessurati di calcari marnosi stratificati del Carnico, con locali intercalazioni arenacee; quivi, praticando scavi piuttosto profondi (50-100 cm) a fine aprile, con terreno parzialmente innevato ed estraendo via via i

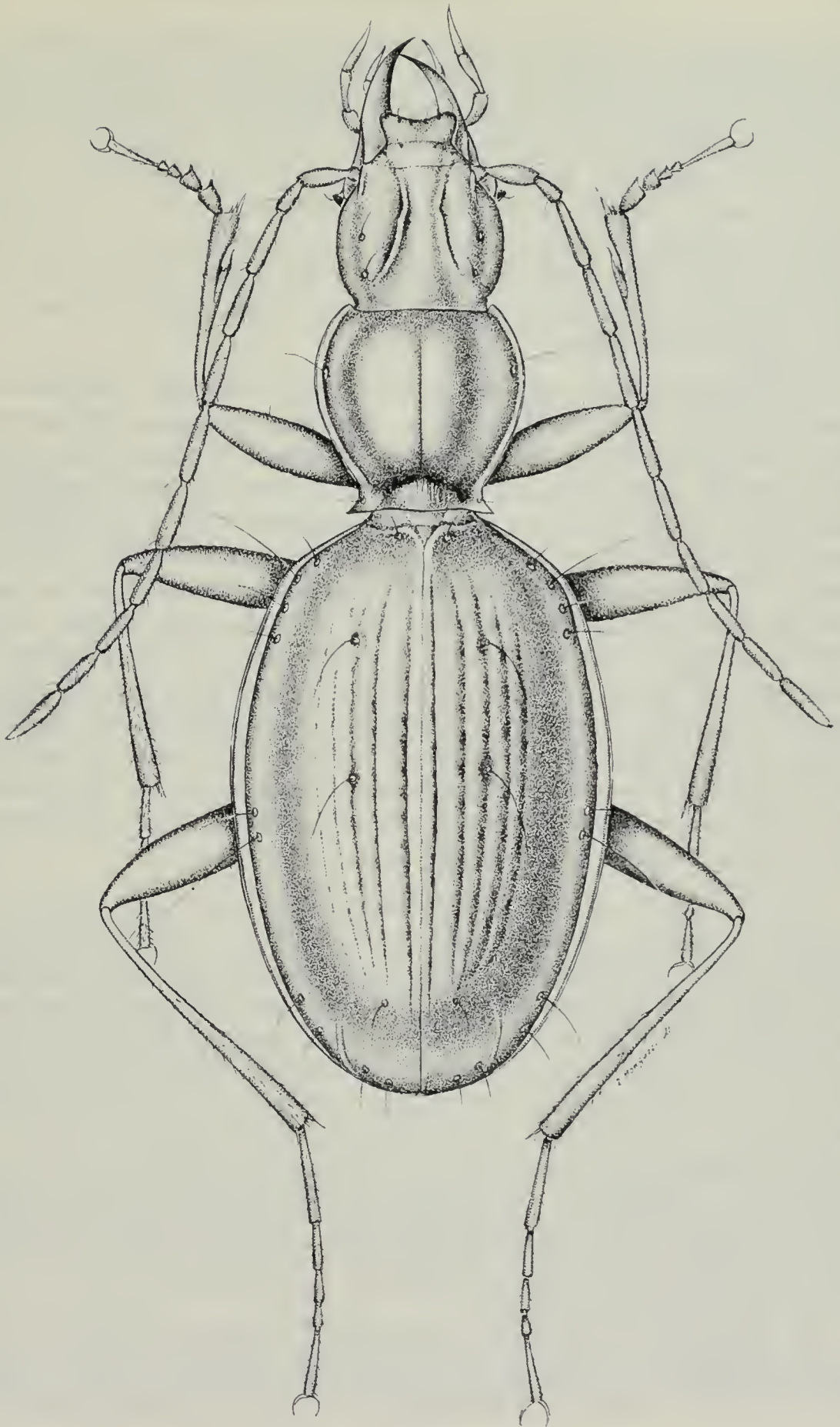


Fig. 19: *Boldoriella carminatii bucciarellii* n. subsp., ♂ di Oltre il colle: habitus.

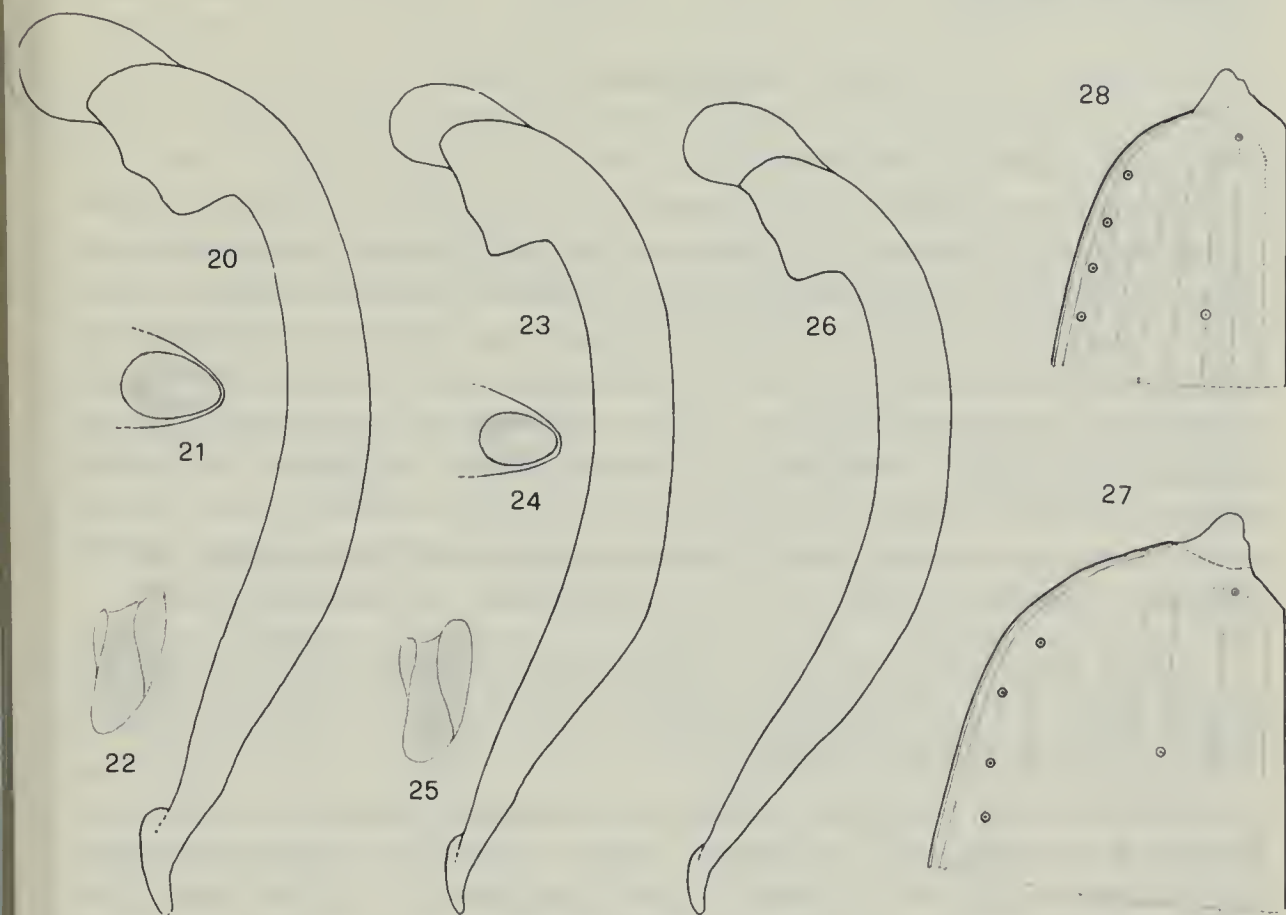
blocchi calcarei, si mettevano allo scoperto spesse patine di argilla colloidale giallastra (residuo insolubile nel processo di alterazione delle rocce). I trechini, per quanto raramente reperibili e nonostante la bassa temperatura, circolavano speditamente sulla faccia inferiore delle pietre, nelle microcaverne fra le rocce, nelle fessure fra gli straterelli o ancora nei fitti pori di origine fisica (meati scavati dalle acque percolanti) o biologica (gallerie di anellidi, canali di radici preesistenti, ecc.) traforanti il terreno. Nelle gallerie minerarie, *B. carminatii bucciarellii* si rinviene con una certa frequenza anche presso gl'imbocchi dei ribassi, perfino in zona di penombra.

Coleotterofauna ipogea associata. Il biotopo cavernicolo di Oltre il Colle è condiviso dallo stesso microgenton ipogeo già segnalato (v. *B. concii folinii*) per la vicinissima Valpiana. Ulteriori dati riguardano la stretta convivenza qui riscontrata (« sotto la stessa pietra ») fra questo *taxon* e la congenera *B. knauthi binaghii* (si accertava per la prima volta (24-IV-1973) la coabitazione tra specie del gen. *Boldoriella*) e l'esistenza in situ di ben 3 altri anoftalmi sicuramente nuovi per la scienza e tuttora in istudio: gen. *Allegrettia*, gen. *Boldoria* (Monguzzi), subfam. *Scaritinae* (Bucciarelli & Ravizza); eccezionalmente interessante nel primo caso la cattura all'esterno mediante scavo profondo di uno dei generi più evoluti di trechini, considerato finora strettamente troglobio. L'elenco è completato da *Antisphodrus insubricus* (Gglb.) (*Carabidae*), che coabita con *B. carminatii bucciarellii* (e con la grande *Boldoria* inedita, oltre che con *Boldoria barii*) anche nelle miniere della Valle del Riso, e da *Bryaxis pinkeri* (Stolz) (*Pselaphidae*).

Osservazioni. L'aspetto complessivo della nuova entità (fig. 19) è talmente peculiare e differente da quello della *B. carminatii* topotipica (discreta pseudofisogastria, ecc.) da giustificare l'orientamento preliminare emerso dopo le prime catture, di considerarla cioè una buona specie senza affinità dirette con *carminatii*. Il numeroso materiale esaminato e soprattutto le capillari ricerche sia in grotta sia all'esterno fra la Valle Imagna e la Valle Seriana mi hanno però consentito non solo di integrare massicciamente le conoscenze sulla distribuzione geografica e sulla variabilità intraspecifica di *B. carminatii*, rivelatasi amplissima (vedi sopra), ma anche di verificare come la stessa *bucciarellii* non ne sia specificamente separabile, pur rappresentandone una forma estrema assai differenziata in cui il processo microevolutivo di speciazione si trova ormai ad uno stadio molto avanzato.

In alcune zone interposte (Val Seriana) si osservano infatti alcune popolazioni che non sempre riesce possibile attribuire senza esitazioni alla *B. carminatii* perchè con caratteri che — se non proprio intermedi —

preludono già chiaramente a quelli della *bucciarellii*, e che pertanto non mi sembra di poter interpretare altrimenti che come forme di passaggio. Straordinariamente interessante la popolazione cavernicola del « Bùs del



Figg. 20, 21, 22: *Boldoriella carminatii bucciarellii* n. subsp., di Oltre il Colle - Figg. 23, 24, 25: *B. carminatii* della Gr. « Bùs del Mago » - Fig. 26: id., della Gr. « Lacù di Casai » - Figg. 20, 23, 26: edeago, di lato - Figg. 21, 24: id., apice, da sotto - Figg. 22, 25: lamella copulatrice - Fig. 27: schema del gruppo omerale della serie ombelicata in *Boldoriella monguzzii* Bucc. - Fig. 28: id., in *B. (Insulbrites) chiarae* n. sp.

Mago » (Gazzaniga), la stazione più prossima al territorio della *bucciarellii*, che a mio parere può essere considerata di transizione a tutti gli effetti: la « facies », le elitre allungate, poco convesse e non molto arcuate ai lati, come anche la callosità ventrale dell'apice dell'edeago non particolarmente sviluppata (fig. 24), sono caratteri tipici di *carminatii* s. str.; ma la posizione avanzata della seconda setola discale, le elitre ovali a rovescio, l'angolosità dei solchi frontali divergenti e la maggior curvatura dell'edeago la ravvicinano non meno a *bucciarellii*.

Avendo inoltre tenuto conto delle strette affinità nei caratteri genitali generali e soprattutto nella forma della lamella copulatrice, pressochè identica nelle due forme (figg. 16 e 22), pur con tutte le incertezze teoriche di consimili casi, ritengo che possa essere giustificata la mia proposta sistematica.

Subgen. **Insubrites** nov. mihi

Specie tipica: *knauthi* (Ganglbauer, 1904).

Gruppo omerale della serie ombelicata regolarmente allineato contro la doccia marginale (serie « agrégée ») (fig. 28). *Tempie* fortemente convesse, rigonfie, connesse angolosamente al solco limitante il collo. *Antenomeri* brevi e ovoidali. *Appeudici* relativamente brevi e tozze. *Pronoto* trapezoidale trasverso, non sinuato presso gli angoli posteriori, ottusi o retti, mai sporgenti all'infuori; angoli anteriori non prominenti. *Elitre* depresse e allungate, subparallele. *Edeago* grande (rapporto con la lunghezza totale dell'insetto: 0,22-0,32), di foggia molto variabile, con uncino apicale ben pronunciato. Specie di piccole dimensioni, poco evolute. Microclasibionti, criofile ed alticole (1100 - oltre 2000 m), mai cavernicole.

Derivatio nominis. Il n. subgen. riceve il nome dall'« Insubria », l'antica terra dei Galli a nord di Milano, comunemente estesa a indicare l'intera regione prealpina lombarda.

Osservazioni. Gruppo di specie ben isolato, morfologicamente ben definito e a costumi specializzati, nel cui edeago si osservano quelle straordinarie differenze di forma e dimensioni che — secondo i ben noti concetti già espressi da JEANNEL — si configurano a mio parere tra i casi più tipici di « ortogenesi ultraevoluta ». Del vistoso fenomeno troviamo il più classico esempio nei *Trechus* del « gruppo *strigipennis* », entità alticole specializzate, depigmentate e microftalme, diffuse nella zona assiale delle Alpi dalle Graie alle Lepontine (BINAGHI, 1938; CASALE & FOCARILE, 1978) e che riesce interessante raffrontare con gli *Insubrites* per le sorprendenti analogie che ne emergono. In casi del genere l'omogeneità di un gruppo morfologicamente unitario non può essere messa in discussione solo per le straordinarie variazioni dell'edeago, quando le stesse non corrispondono affatto ad un diverso ruolo funzionale, essendo totalmente compensate dalla forma consimile dell'endofallo evaginato. Tutte le entità che includo nel subgen. *Insubrites* hanno in comune numerosi caratteri anche complessi (serie omerale, forma del cranio e del pronoto, ipertrofia dell'edeago, piccole dimensioni, ecc.), che, concomitanti, non possono essere spiegati come l'effetto di una pura e semplice convergenza.

Perciò, pur senza la pretesa di avanzare precise ipotesi filogenetiche, ritengo non improbabile che gli *Insubrites*, elementi a vocazione alticola ecologicamente meno vagili delle *Boldoriella* s. str., possano essere derivati da un ceppo comune affine a *knauthi* già in epoca preglaciale, differenziandosi ai margini dell'areale della specie primitiva e restando *in loco*. Ciò sembrerebbe testimoniato dall'attuale geonemia del gruppo, che vede proprio la specie più arcaica (*knauthi* s. l.) occupare assialmente il vasto territorio esteso fra il Lago di Como e il Lago di Garda; le rimanenti entità, tutte più evolute o per un carattere o per l'altro, sembrano invece relegate in posizione subalterna su alcuni gruppi montuosi marginali disposti « a ghirlanda »; su alcuni rilievi intermedi si riscontra la convivenza fra la specie primitiva e quelle presumibilmente derivate, che non coabitano con *knauthi* sui massicci più periferici del loro areale (es.: *B. focarilei* s.l. è simpatico con *knauthi* s.l. sul M. Venturosa, ma non sul Resegone, e *serianensis* s.l. lo è sulla Presolana (testi Sciaky, Tedeschi & Rosa) ma non nell'alta Valle Seriana e nell'alta Valle di Scalve): una situazione geonemica che ricalca in modo evidente quella già riscontrata nei *Trechus* del « gruppo *strigipennis* ».

Ciò si spiegherebbe ammettendo, con un capovolgimento del concetto tradizionale di « distretto di rifugio » (cfr. MARIANI, 1979, per gli *Aphodius* del subgen. *Agolius* Muls.) delle migrazioni verso le cime con il sopraggiungere di quel rinsecchimento climatico peri- e postglaciale (LA GRECA, 1955) che deve aver agito senz'altro da fattore fortemente limitante per entità spiccatamente psicrofile e criofile quali le *Boldoriella*, a maggior ragione quelle del subgen. *Insubrites*: in relativa espansione verso quote inferiori nei periodi freddi e umidi, devono aver cercato poi rifugio nei distretti montuosi più elevati, giungendo quindi nuovamente a contatto dopo la loro segregazione specifica dal « phylum » comune.

***Boldoriella (Insubrites) chiarae* n. sp. (figg. 28, 29, 30, 31)**

Diagnosi. *Boldoriella* di piccola taglia mediocrementevoluta, con elitre allungatissime e rigorosamente parallele in contrasto con le appendici poco slanciate. Dimorfismo sessuale (curvatura degli omeri) discretamente accentuato. Fig. 29.

Località classica. Prealpi Bresciane, M. Guglielmo, m 1850.

Descrizione. Lunghezza mm 3,8-4,1. Colorazione testacea; tegumenti lucidissimi.

Capo appena trasverso (lungh./largh. = 0,9), di 1/5 più stretto del protorace. Solchi frontali completi e regolarmente arcuati, uniformemente impressi quanto il solco limitante il collo, in cui trapassano insensibil-

mente. Tempie molto convesse. Vertice con una piccola fossetta. *Antenne* piuttosto brevi, sensibilmente ispessite verso l'estremità, se ripiegate artificialmente all'indietro raggiungenti a mala pena il terzo basale delle elitre. Antennomeri più ovoidali verso l'apice (III ca. 3 volte, X ca. 2 volte più lungo che largo), interamente pubescenti ad eccezione del primo, provvisto solo di qualche setola, e di lunghezza subeguale ad eccezione dell'ultimo, affusolato all'apice e più lungo di circa $1/3$.

Pronoto trapezoidale fortemente trasverso (largh./lungh. = 1,25), con la massima larghezza a livello del quarto anteriore, non sinuato ai lati, debolmente ristretto in addietro in linea retta fino alla strozzatura limitante gli angoli posteriori, retti e a vertice vivo ma non sporgenti. Angoli anteriori arrotondati e non prominenti. Doccia laterale piuttosto stretta. Disco poco convesso. Fossette basali marcate. Solco mediano ben impresso, quasi uniformemente lineiforme; solco trasverso basale non molto marcato. *Elitre* parallele allungatissime, ca. 1,9 volte più lunghe che larghe, larghe ca. il doppio del pronoto, poco convesse e appiattite sul disco. Omeri del tutto arrotondati, nel ♂ fortemente salienti per l'accentuata curvatura, nella ♀ del tutto sfuggenti (effetto dovuto al diverso sviluppo della gronda della doccia laterale). Tre prime strie di punti ben impresse (terza interrotta presso le setole discali), dalla IV alla VI via via più superficiali, VII appena accennata da una serie irregolare di leggerissimi punti; prima raggiungente l'estremità, II e IV confluenti alla setola preapicale, V in continuazione con la stria ricorrente apicale. Prima setola discale a livello del quarto basale, cioè del IV poro del gruppo omerale della serie ombelicata; seconda verso la metà dell'elitra o appena dietro; pori omerali I e III equidistanti dal II, IV ravvicinato; gruppo mediano dietro la metà dell'elitra. *Zampe* mediocrementemente allungate, discretamente robuste; femori anteriori non particolarmente ingrossati; protibie solcate.

Microscultura: reticolazione leggerissima su capo e pronoto (rispettivamente isodiametrica e prevalentemente trasversale), donde una forte lucentezza riscontrabile anche sulle elitre, fittamente microstriolate di traverso.

Edeago (fig. 30) enorme (lungh. edeago/lungh. totale corpo = 0,32), molto allungato, quasi diritto, con uncino apicale abbastanza pronunciato; ventralmente è presente una cresta sagittale mediana; ala sagittale ben sviluppata. Lamella copulatrice (fig. 31) allungata, subtriangolare, a margini poco accartocciati e a punta smussata, simile a quella di *B. serianensis*.

Corologia. *B. chiarae* è stata rinvenuta finora esclusivamente presso l'esteso ripiano cacuminale del M. Guglielmo, imponente massa montuosa geologicamente composita (calcari, dolomie, porfidi, mica-

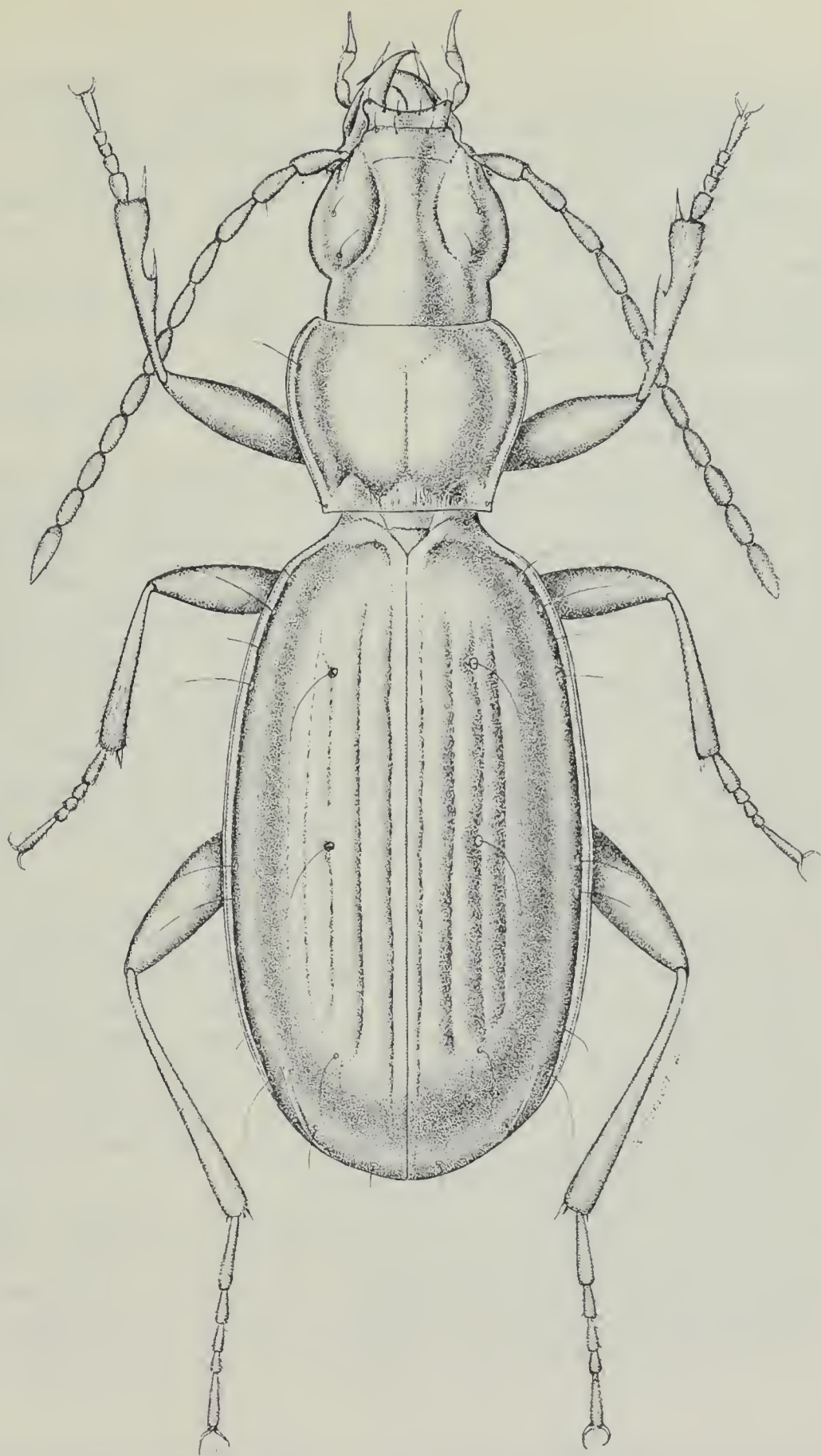


Fig. 29: *Boldoriella (Insubrites) chiarae* n. sp., ♀ del M. Guglielmo: habitus.

scisti, ecc.), a cavallo fra il Lago d'Iseo e la Valtrompia; le ricerche del nuovo trechino sono state fruttuose soltanto su affioramenti calcarei del Trias medio (Anisico), con evidenti fenomeni carsici superficiali.

Ho esaminato 20 exx.: M. Guglielmo (Brescia), m 1850, 21-VI-1980, Monguzzi leg., 1 ex.; ibidem, 22-VI-1980, Monguzzi leg., 5 exx.; ib., 12-VII-1980, Monguzzi & Rosa legg., 12 exx.; ib., 20-VII-1980, Pavesi leg., 2 exx.

Serie tipica: *Holotypus* ♂ nelle collezioni del Mus. Civ. St. Nat. di Milano, *Allotypus* in coll. Monguzzi. *Paratypi*: 1 in coll. Bucciarelli, 11 in coll. Monguzzi, 2 in coll. Pavesi, 4 in coll. Rosa.

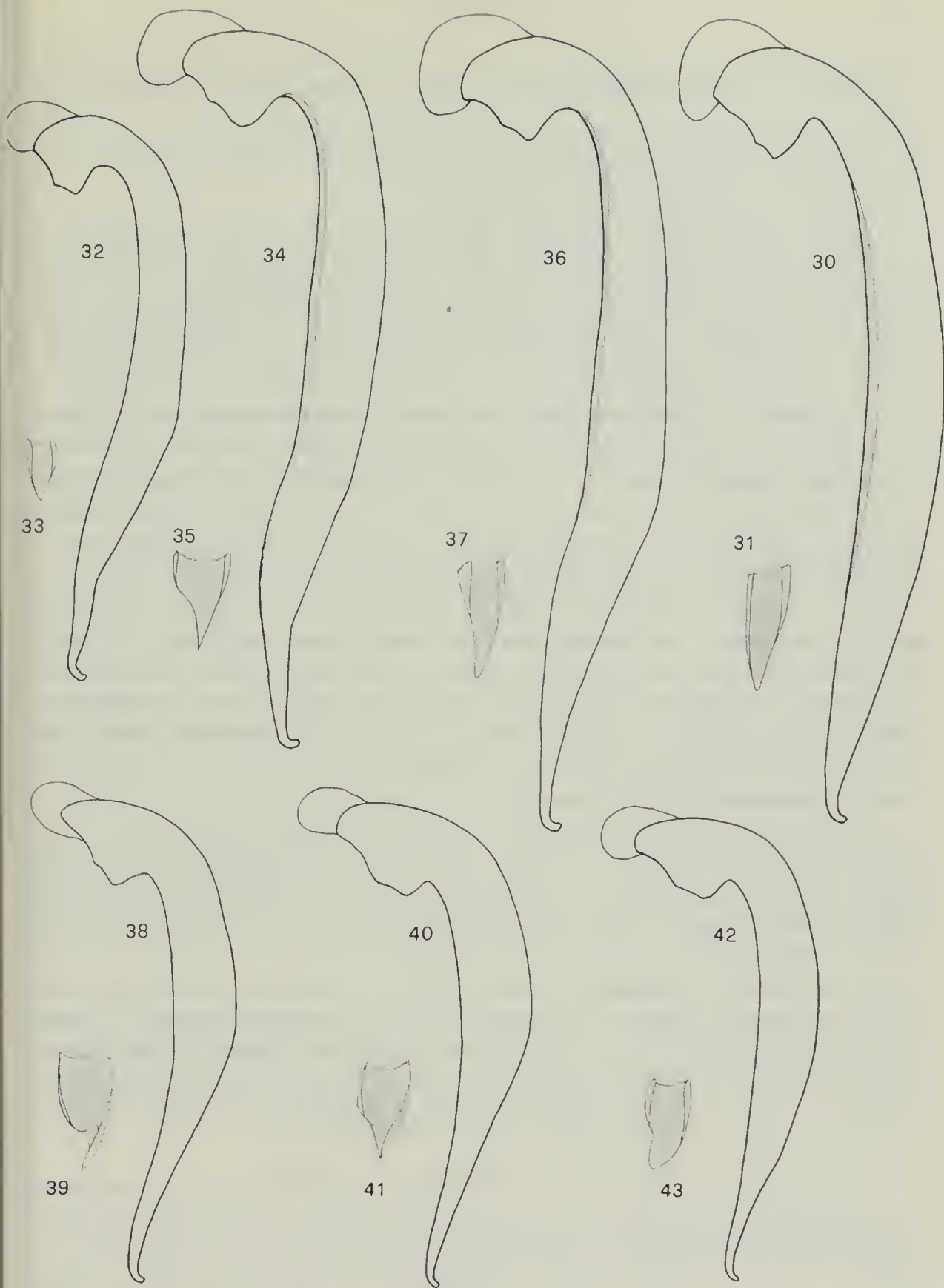
Derivatio nominis. Dedico questa bella e interessante specie alla mia bambina, Chiara.

Ecologia e fenologia. La fisionomia della località classica ristretta, tipico esempio di carsismo d'alta quota (prateria alpina ad affioramenti calcarei sparsi « a pecorelle »), non richiede alcun appunto particolare rispetto alle altre aree carsiche circostanti, pur investigate benchè infruttuosamente. I trechini sono stati raccolti, sempre rari, mediante scavo (— 30/— 50 cm) tra il brecciame calcareo interrato, o anche svellendo grossi macigni infossati, per lo più ai bordi di piccoli ripiani riparati dove la neve permane più a lungo. La totale scomparsa del *taxon* a stagione avanzata, così come la sua assenza a quote inferiori (dov'è sostituito da *Boldoriella gratiae* Bucc., topotipica sempre sul M. Guglielmo a Pezzoro, m 900), indica trattarsi probabilmente di un elemento microclasicamente molto specializzato, criofilo e a vocazione alticola.

Coleotterofauna ipogea associata. Il dato più interessante riguarda la coabitazione con *Boldoriella gratiae* Bucc., che pertanto raggiunge in cima al M. Guglielmo il proprio acme altitudinale, con un dislivello, rispetto a Pezzoro, di ca. 1000 m. La biocenosi ipogea comprende inoltre tra l'altro: *Glyptomerus wingelmülleri* (Breit) (*Staphylinidae*), *Amaurops pinkeri* Gglb. (*Pselaphidae*) e *Pholeuonidius pinkeri* Jeann. (*Catopidae*). Il *Duvalius winklerianus brescianus* Jeann., qui molto frequente, colonizza livelli del terreno più superficiali, e in stagione precoce presso i nevai residuali è addirittura epigeo.

Osservazioni e affinità. Le caratteristiche morfologiche eso- ed endo-scheletriche peculiari non consentono di ravvicinarla ad alcuna specie di *Insubrites*, anche se la lamella copulatrice per forma e dimensioni risulta abbastanza simile a quelle di *B. focarilei* Rossi e di *B. serianensis* (Breit) (che del resto non mostrano neppure tra loro particolari affinità).

Figg. 30, 31: *Boldoriella (Insubrites) chiarae* n. sp. - Figg. 32, 33: *B. (Ins.) brembana* (Bin.) - Figg. 34, 35: *B. (Ins.) focarilei venturosae* n. subsp. - Figg. 36, 37: *B. (Ins.) f. focarilei* (Rss.) - Figg. 38, 39: *B. (Ins.) k. knauthi* (Gglb.) - Figg. 40, 41:



B. (Ins.) knauthi binaghii Bucc. - Figg. 42, 43: *B. (Ins.) knauthi leonardii* n. subsp. - Figg. 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42: aedeago - Figg. 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43: lamella copulatrice. Esempjari topotipici.

Boldoriella (Insubrites) focarilei venturosae n. subsp. (figg. 34, 35, 36, 37)

Località classica. Prealpi Bergamasche, Val Brembana, M. Venturosa, m 1990, ampio crepaccio presso la cima.

Descrizione. *Lunghezza* mm 3,8-4,6.

Dalla forma tipica differisce per: *Striatura elitrale* alquanto più fortemente impressa. *Edeago* (fig. 34) meno lungo e slanciato, con porzione mediana di calibro più uniforme e con assottigliamento apicale più inclinato verso l'alto; bulbo basale più fortemente e angolosamente incurvato. Lamella copulatrice (fig. 35) aguzza, più breve e asimmetrica.

Corologia. Il M. Venturosa (m 1999), lunga costiera che delimita ad occidente la Val Brembana separandola dalla Val Taleggio, è formato da calcari dolomitici norici (« Dolomia principale »). La copertura boschiva, inferiore ai 1500 m, è spesso interrotta da vasti pascoli talora terrazzati sui versanti dirupati. Prima stazione di raccolta del nuovo trechino le scoscese pareti dell'ampio sprofondamento carsico presso la cima (*loc. class.*). Successive catture effettuate nei crepacci sommitali del M. Cancervo, vicinissima elevazione della stessa costiera, e ai piani di Bobbio (Gruppo di Campelli, Prov. di Como); l'ultima località non solo estende notevolmente a NO l'areale della subsp., ma ne conferma anche, se necessario, la validità, essendo ca. equidistante dal Venturosa (f. topotipica) e dal Resegone (f. nominale). Tutti i reperti sono il risultato di opportune opere di scavo.

Ho esaminato 120 exx.: M. Venturosa, m 1990, 8-X-1978, Monguzzi leg., 19 exx.; ibidem, 11-VI-1979, Monguzzi leg., 5 exx.; ib., 2-VII-1979, Monguzzi leg., 23 exx.; M. Cancervo, IX-1979, Pavesi & Sciaky legg., 8 exx.; ibidem, VI-1981, Monzini & Sciaky, 8 exx.; Zuccone di Campelli, 7-IX-1980 / 6-VI-1981 / 8-VII-1981, Rosa leg., 39 exx.; ibidem, 6-VI-1981, Monzini leg., 18 exx.

Serie tipica: *Holotypus* ♂ del M. Venturosa nelle collezioni del Mus. Civ. St. Nat. di Milano; *Allotypus* della stessa loc. in coll. Monguzzi. *Paratypi*: 3 presso il Mus. Civ. St. Nat. Milano, 4 in coll. Bucciarelli, 2 in coll. Casale, 1 in coll. Genest, 47 in coll. Monguzzi, 13 in coll. Monzini, 2 in coll. Pavesi, 10 in coll. Sciaky, 31 in coll. Rosa, 2 in coll. Vigna Taglianti, 2 presso i Musei Civici St. Nat. di Genova e Verona, 1 presso il Muséum d'Histoire Naturelle di Ginevra.

Derivatio nominis. Dal toponimo del *loc. class.*

Ecologia e fenologia. Il crepaccio imbutiforme (non catastato) biosede del *taxon* mostra sorprendenti analogie strutturali con il *loc. class.* della *B. focarilei* tipica, l'ampia spaccatura a cielo aperto sulla cresta NNE del Resegone a q. 1750 m (n. 1253 Lo CO del cat. spel.), la cui genesi è in evidente relazione con il fenomeno carsico. Anche in quella del Venturosa infatti dove non affiora direttamente la roccia madre s'in-

staura un suolo di potenza ridotta la cui scarsità di sostanza organica è sottolineata dal colore relativamente chiaro; ma qua e là, laddove allignano sporadici cespugli di *Rhododendron hirsutum* e compatte cotiche di radici, si formano sottili patine di *humus* sotto le quali il profilo del terreno appare come una massa grumosa nerastra satura d'acqua e con frammenti sparsi di calcare, classificabile come « rendzina ». I trechini la prima volta (ottobre) vennero allo scoperto vaganti sulla superficie inferiore del pietrame interrato, sotto lo strato humico; nel successivo sopralluogo primaverile l'abbondante innevamento del crepaccio consentì invece di svolgere le ricerche solo entro la stretta intercapedine presso la sommità, tra la roccia e la massa nevosa parzialmente disciolta; in tale occasione la nuova entità, pur ricercata alla medesima profondità e con i consueti metodi, risultava quasi completamente sostituita da un altro *Insubrites* (già raccolto in ottobre in 2 ♀♀), anch'esso inedito e qui di seguito descritto.

Coleotterofauna ipogea associata. *Boldoria* (*Pseudoboldoria*) *pr. barii* Foc., tuttora in studio, su Venturosa e Cancervo.

Osservazioni. L'esistenza della n. subsp. era stata prevista da ROSSI, 1965, che, descrivendo *Boldoriella focarilei* (come *Speotrechus*), prospettava la possibilità che l'esplorazione sistematica dei gruppi calcarei della Sodadura, dei Campelli e del Venturosa portasse alla scoperta di specie o sottospecie presentanti caratteristiche intermedie fra *focarilei* e *brembana*. In effetti *B. focarilei venturosae* per alcuni caratteri primitivi (moderata ipertrofia dell'edeago, striatura elitrale più marcata) rispetto a *B. brembana* mostra affinità ancora maggiori della forma nominale. La vicarianza stagionale fra questo e l'*Insubrites* inedito (*k. leonardii*) (evidenziata dal rapporto numerico che s'inverte) rende verosimile l'ipotesi che ci si trovi anche qui in presenza di un'esclusione competitiva a livello ecologico. Ad attestare le insospettite vitalità e resistenza di questi trechini, cito il seguente fatto: un ex. mantenuto in vita perchè molto immaturo sopportò senza risentirne il rude trasporto fino a Milano (con un dislivello di ca. 1900 m) e sopravvisse senza nutrirsi per due mesi in un bicchiere colmo di muschio.

***Boldoriella* (*Insubrites*) *knauthi leonardii* n. subsp. (figg. 38, 39, 40, 41, 42, 43)**

Località classica. Prealpi Bergamasche, Val Brembana, M. Venturosa, m 1990, ampio crepaccio presso la cima.

Descrizione. *Lunghezza* mm 3,4-3,5. Dalla forma tipica differisce per: *Tempie* molto convesse, un po' appiattite; *pronoto* con fossette basali più profonde; *omeri* del tutto arrotondati ma per l'accentuata cur-

vatura non altrettanto sfuggenti; *strie di punti* abbastanza marcate: tre prime ben impresse, quindi gradualmente svanite fino alla settima, leggerissima ma completa; III e IV talvolta confluenti alle setole discali; *edeago* (fig. 42) meno assottigliato all'apice; lamella copulatrice come da fig. 43.

Corologia. Raccolta esclusivamente nei crepacci sommitali del M. Venturosa e del M. Cancervo, associata a *B. focarilei venturosae*.

Ho esaminato 36 exx.: M. Venturosa, m 1990, 8-X-1978, Monguzzi leg., 2 exx.; ibidem, 11-VI-1979, Monguzzi leg., 30 exx.; M. Cancervo, IX-1979, Pavesi & Sciaky legg., 3 exx.; ibidem, VI-1981, Sciaky leg., 1 ex.

Serie tipica: *Holotypus* ♂ del M. Venturosa nelle collezioni del Mus. Civ. St. Nat. di Milano; *Allotypus* della stessa loc. in coll. Monguzzi. *Paratypi*: 1 presso il Mus. Civ. St. Nat. Milano, 2 in coll. Bucciarelli, 27 in coll. Monguzzi, 3 in coll. Sciaky, 1 in coll. Vigna Taglianti.

Derivatio nominis. La n. subsp. è dedicata all'amico dr. Carlo Leonardi, Conservatore presso il Mus. Civ. St. Nat. di Milano.

Ecologia e fenologia. V. in *B. focarilei venturosae*. La fenologia particolarmente precoce (in evidente relazione con una più spiccata criofilia) e la stretta localizzazione cacuminale denunciano nella n. subsp. esigenze proprie di un elemento microclasibionte alticolo a costumi altamente specializzati.

Coleotterofauna ipogea associata. V. in *B. focarilei venturosae*.

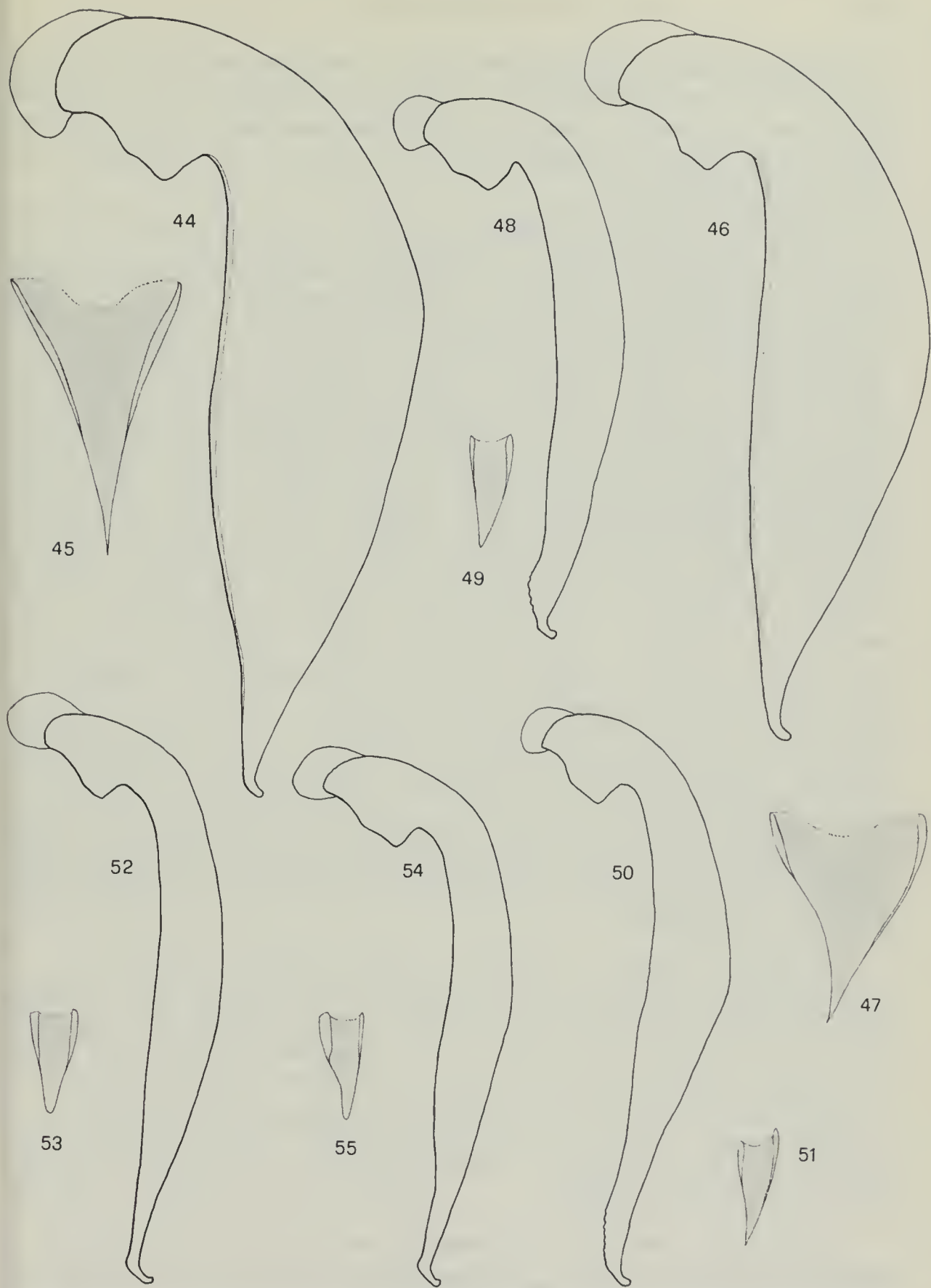
Osservazioni. Malgrado l'enorme estensione dell'areale (dalla Bergamasca al Trentino), *B. knauthi* s.l. si presenta relativamente poco differenziata tanto nei caratteri somatici che nei genitali; delle subsp. note (*knauthi* Gglb. s. str., *binaghii* Bucc. e *leonardii* mihi) sorprendono in particolare l'uniformità degli edeagi (figg. 38, 40 e 42) e le modeste differenze delle lamelle copulatrici (figg. 39, 41 e 43).

Per un fenomeno singolare, ma neppure troppo insolito nei complessi cospecifici, le razze estreme *knauthi* e *leonardii* somigliano nell'habitus (elitre subparallele) tra loro più che non a quella intermedia *binaghii* (elitre subovali).

Boldoriella (Insubrites) tedeschi valassinae n. subsp. (figg. 44, 45, 46, 47)

Località classica. Prealpi Comasche (Triangolo Lariano), Comune di Bellagio (Como), canali confluenti nel torrente Perlo, pendici settentrionali del M. S. Primo, ca. 1200 m.

Figg. 44, 45: *Boldoriella (Ins.) t. tedeschi* (Sc.) - Figg. 46, 47: *B. (Ins.) tedeschi valassinae* n. subsp. - Figg. 48, 49: *B. (Ins.) s. serianensis* (Breit) del Passo della Manina - Figg. 50, 51: *B. (Ins.) s. rosai* Bucc. - Figg. 52, 53: *B. (Ins.) p. pesa-*



rinii Sc. - Figg. 54, 55: *B. (Ins.) pesarinii formici* n. subsp. - Figg. 44, 46, 48, 50, 52, 54: aedeago - Figg. 45, 47, 49, 51, 53, 55: lamella copulatrice. Eccetto figg. 48, 49, esemplari topotipici.

Descrizione. *Lunghezza* mm 3,7-4,1. Dalla forma tipica differisce per: *Protorace* mediamente meno dilatato anteriormente; *edeago* (fig. 45) nettamente più breve, ad apice meno affilato e pertanto ancora più rigonfio nella porzione mediana; lamella copulatrice (fig. 46) molto più breve ed asimmetrica.

Corologia. Il M. S. Primo, patria della n. subsp. e la più elevata dorsale del Triangolo Lariano, è formato da calcari selciosi e marnosi del Lias. Significativo che sia in continuazione litologica e strutturale con il M. Generoso, patria della forma tipica, da cui lo separa il ramo occidentale del Lago di Como. Durante il Pleistocene il Triangolo Lariano, pur non avendo ghiacciai propri data la modesta altitudine (M. S. Primo: m 1686), venne interessato dall'imponente colata valtelli-nese, che non solo occupò sovraescavandole le preesistenti zone di frattura corrispondenti ai due rami del Lario, isolando il M. S. Primo, ma invase anche con numerose lingue minori la maggior parte del territorio stesso, tanto che oggi il « morenico sparso » (mindel) sul S. Primo si osserva fin verso i 1300 m. D'altra parte il distretto, per quanto isolato e intensamente glacializzato, non è mai stato ricoperto completamente, e ha potuto essere popolato in permanenza sia dalla vegetazione che dalla fauna. Per spiegare l'attuale geonemia discontinua di *B. tedeschi* s.l. (due gruppi montuosi separati dal Lario Comasco), ritengo più verosimile supporre che la specie abbia superato le glaciazioni nel cuore del proprio territorio originario (cfr. i « nunatakker »), che non riportare alla ribalta abusate teorie di reiterate migrazioni e reimmigrazioni sul fronte glaciale, ammissibili forse per altri carabidi qui rappresentati (*Duvalius longhii larianus*, ecc.), ma improponibili per un elemento stenotopo, scarsamente vagile (perchè legato al substrato) e squisitamente ipogeo qual'è il trechino in oggetto.

Ho esaminato 64 exx.: M. S. Primo, m 1200, 26-V-1979, Rosa leg., 10 exx.; ibidem, 18-VI-1979, Monguzzi leg., 5 exx.; ib., 1-V-1980, Monguzzi leg., 1 ex.; ib., 17-V-1980, Sciaky leg., 12 exx.; ib., 26-V-1980, Rosa leg., 7 exx.; ib., 30-V-1980, Rosa leg., 1 ex.; ib., 14-VI-1980, Rosa leg., 5 exx.; ib., 1-V-1980, V. Monzini leg., 1 ex.; ib., 1-V-1981, Monguzzi & Rosa legg., 8 exx.; ib., 15-V-1981, Rosa leg., 14 exx.

Serie tipica: *Holotypus* ♂ e *Allotypus* nelle collezioni del Mus. Civ. St. Nat. di Milano. *Paratypi*: 1 presso il Mus. Civ. St. Nat. Milano, 1 in coll. Bucciarelli, 1 in coll. Casale, 19 in coll. Monguzzi, 1 in coll. V. Monzini, 30 in coll. Rosa, 8 in coll. Sciaky, 1 in coll. Vigna Taglianti.

Derivatio nominis. Dal toponimo della Valassina, la valle principale del Triangolo Lariano, percorsa dall'alto corso del fiume Lambro.

Ecologia e fenologia. L'habitat non differisce sostanzialmente da quello della forma tipica, salvo che per la copertura vegetale, boschiva e

non prativa (anche se tale per cause antropiche). I trechini sono stati raccolti mediante scavo lungo i canali torrentizi, in prossimità dell'acqua, circolanti sotto il pietrame interrato.

Coleotterofauna ipogea associata. Il dato più interessante riguarda la riscontrata convivenza con *Boldoriella pozzii* (Bari), anch'essa reperibile mediante scavo e sotto le stesse pietre, anche se più di rado; quest'ultima era nota finora esclusivamente come cavernicola del « Buco della Niccolina », n. 2204 Lo/CO (*loc. class.*) e del Pozzo presso il Rifugio Stoppani, n. 2021 Lo/CO, entrambi sul versante meridionale del M. S. Primo. Nel microgenton ipogeo meritano inoltre di essere segnalati il rarissimo Pselafide *Pygoxyon lombardum* Bin. e il Curculionide *Ubychia leonhardi* (Reitt.). Molto comune nelle microfessure e tra i detriti vegetali lungo i torrentelli il *Duvalius longhii larianus* Bari. Segnalo infine perchè di notevole interesse, anche se estranea alla fauna criptica, la presenza di *Oreonebria castanea* (Bon.) (assai abbondante malgrado la quota relativamente bassa), di una popolazione melanica di *Pterostichus multipunctatus* Dej. e infine del Catopide foleofilo *Choleva breiti* Jeann.

***Boldoriella* (Insubrites) *pesarinii formici* n. subsp. (figg. 52, 53, 54, 55)**

Località classica. Prealpi Bergamasche, Val Seriana, Pizzo Formico, m 1300 ca.

Descrizione. *Lunghezza*: mm 3,4-3,7. Dalla forma tipica (SCIAKY, 1982, *Boll. Soc. ent. it.*) differisce per la forma dell'*edeago* (fig. 54) a profilo ventrale costantemente bisinuato (nella forma tipica, fig. 52, esso si presenta invece rigorosamente rettilineo) e per la lamella copulatrice (fig. 55) più assottigliata all'apice e nettamente asimmetrica (f.t.: fig. 53).

Corologia. Il Pizzo Formico (m 1637) è la massima elevazione di un isolato gruppo montuoso compreso fra Val Seriana, Val Borlezza e Val Cavallina. E' costituito prevalentemente di calcari dolomitici di età norica (« Dolomia Principale »).

Ho esaminato 18 exx.: Pizzo Formico (BG), m 1300 ca., 20-V-1979, Monguzzi leg., 12 exx.; ibidem, 18-IV-1981, Monguzzi leg., 6 exx.

Serie tipica: *Holotypus* ♂ nelle collezioni del Mus. Civ. St. Nat. di Milano; *Allotypus* e 16 *Paratypi* in coll. Monguzzi.

Derivatio nominis. Dal toponimo del *loc. class.*

Ecologia e fenologia. Raccolta unicamente in un ampio vallone a bosco rado di faggio esposto a N, scavando sotto la lettiera di foglie presso le chiazze di neve residuali.

Coleotterofauna ipogea associata. *Boldoria* (*Pseudoboldoria*) *barii* Foc. (*Catopidae*) e *Bryaxis emilianus* (Stolz) (*Pselaphidae*); Viene notevolmente più esteso ad est l'areale della *B. barii*, nota finora per la sola località tipica (Oltre il Colle, Alben). Comunissimo il *Duvalius winklerianus* Jeann..

Osservazioni. La validità specifica del *taxon* rispetto a *B. knauthi* è comprovata anche dalla presenza di *B. knauthi binaghii* Bucc. non solo sul contiguo e prospiciente massiccio dell'Alben-Arera, ma anche sulla più lontana Presolana. Considerazioni su eventuali più strette affinità con altri *Insubrites* rischierebbero a mio avviso di riuscire quanto mai opinabili, specialmente se fondate su analogie che si possono riscontrare in un solo carattere, per quanto importante: è evidente infatti che assumendone altri come « chiave » si potrebbe giungere ad interpretazioni, e quindi conclusioni, anche del tutto diverse. Vengono pertanto ribaditi i concetti generali già espressi per il sottogenere.

TABELLA DELLE SPECIE E DELLE SOTTOSPECIE
DEL GENERE *Boldoriella* JEANNEL

- | | |
|--|----------------|
| 1. Pori omerali non allineati lungo la doccia marginale (fig. 27). Tempie poco convesse. Pronoto cordiforme, con angoli posteriori acuti e sporgenti all'infuori. Elitre convesse, \pm arcuate ai lati. Antennomeri terminali subcilindrici. Forme più evolute, ad appendici slanciate, anche cavernicole (Subgen. <i>Boldoriella</i> s. str.) | 2 |
| — Pori omerali allineati lungo la doccia marginale (fig. 28). Tempie molto convesse. Pronoto trapezoidale, trasverso, con angoli posteriori retti od ottusi non sporgenti all'infuori. Elitre depresse, allungate, subparallele. Antennomeri terminali ovoidali. Forme più primitive, ad appendici poco slanciate, mai cavernicole e a vocazione alticola (Subgen. <i>Insubrites</i> mihi) | 11 |
| 2. Prima setola discale anteriore al III poro omerale. Edeago molto piccolo; lobo mediano breve, senza zoccolo apicale (gr. <i>monguzzi</i>) | 3 |
| — Prima setola discale posteriore al III poro omerale. Edeago con zoccolo apicale (gr. <i>carminatii</i>) | 4 |
| 3. Omeri marcati. Solco mediano del pronoto in avanti foveiforme. Edeago e lamella copulatrice come da figg. 60-61. Prealpi Bresciane: Valtrompia (Collio), Val Sabbia (Presegno) - mm 4,1-4,7 <i>monguzzi</i> | |
| — Omeri sfuggenti. Solco mediano del pronoto quasi uniformemente impresso. Edeago e lamella copulatrice come da figg. 58-59. Prealpi Bresciane: M. Guglielmo - mm 4,1-4,9 | <i>gratiae</i> |

4. Antenne raggiungenti il terzo posteriore delle elitre. Regione periscutellare depressa. Grandi dimensioni 5
 — Antenne raggiungenti la metà delle elitre 6
5. Seconda setola discale dietro la metà delle elitre. Elitre ellittiche; omeri sfuggenti. Solchi frontali subparalleli. Edeago e lamella copulatrice come da figg. 14-16. Prealpi Bergamasche: Valsassina, Val Taleggio, Valle Imagna, Val Brembana, Val Seriana - mm 4,5-6 *c. carminatii*
 — Seconda setola discale davanti alla metà delle elitre. Elitre ovali a rovescio; omeri marcati. Solchi frontali angolosi e divergenti. Edeago e lamella copulatrice come da figg. 20-22. Prealpi Bergamasche: M. Alben. - mm 5,5-6,5 *carminatii bucciarellii* mihi
6. Angoli anteriori del pronoto non prominenti; posteriori acuti ma poco sporgenti. Strie elitrati interne robustamente punteggiate. Edeago e lamella copulatrice come da figg. 62-64. Triangolo Lariano - mm 4,2-4,9 *pozzii*
 — Angoli anteriori del pronoto \pm prominenti; posteriori acuti e sporgenti. Strie elitrati interne con punteggiatura leggera 7
7. Lamella copulatrice ad apice falcato ed acuminato (67 e 70) 8
 — Lamella copulatrice grondiforme, ad apice ottuso 9
8. Edeago non dilatato prima dell'apice (fig. 65); callosità ventrale poco sviluppata (fig. 66). Bresciano - mm 4,4-5,2 *h. humeralis*
 — Edeago dilatato prima dell'apice (fig. 68); callosità ventrale più sviluppata (fig. 69). Bresciano - mm 4,9-5,5 *humeralis boldorii*
9. Lati del pronoto nel quarto anteriore convergenti in linea retta (fig. 11). Edeago e lamella copulatrice come da figg. 2-4. Val Seriana - mm 4,4-5 *c. concii* mihi
 — Lati del pronoto uniformemente arcuati 10
10. Pronoto allungato con angoli anteriori molto prominenti (fig. 12). Striatura elitrata completa. Elitre subpiriformi. Edeago e lamella copulatrice come da figg. 5-7. Prealpi Bergamasche: M. Alben - mm 4,5-4,7 *concii folinii* mihi
 — Pronoto breve con angoli anteriori poco prominenti (fig. 13). Strie elitrati esterne svanite. Elitre ellittiche. Edeago e lamella copulatrice come da figg. 8-10. Prealpi Bergamasche: Valsassina, Val Taleggio - mm 3,8-4,6 *concii culminicola* mihi
11. Edeago ipertrofico, fortemente rigonfio nella porzione mediana. Lamella copulatrice molto grande, subtriangolare 12
 — Edeago tubuliforme, di calibro quasi uniforme 13

12. Lamella copulatrice lunga, simmetrica (fig. 45). Edeago come da fig. 44. Prealpi Comasche: M. Generoso - mm 3,7-4,1 . . . *t. tedeschi*
 — Lamella copulatrice più breve, asimmetrica (fig. 47). Edeago più tozzo e breve (fig. 46). Triangolo Lariano - mm 3,7-4,1
 *tedeschi valassinae* mihi
13. III antennumero più lungo del II. Forme più slanciate (gr. *brembana*) 14
 — III antennumero subeguale al II. Forme più tozze 16
14. Strie interne fortemente impresse. Dimensioni minori (mm 3,5-4). Edeago più breve (fig. 32). Lamella copulatrice molto piccola (fig. 33). Alpi Orobie: M. Pegherolo, Bocchetta di S. Simone . . . *brembana*
 — Strie interne superficiali. Dimensioni maggiori (mm 3,8-4,6). Edeago più allungato 15
15. Edeago e lamella copulatrice come da figg. 36-37. Prealpi Bergamasche: Resegone - mm 4,2-4,6 *f. focarilei*
 — Edeago più breve (fig. 34). Lamella copulatrice aguzza (fig. 35). Prealpi Bergamasche: M. Venturosa, M. Cancervo, Zuccone di Campelli - mm 3,8-4,6 *focarilei venturosae* mihi
16. Elitre straordinariamente allungate (ca. 2 volte più lunghe che larghe), parallele. Edeago molto grande (fig. 30). Lamella copulatrice come da fig. 31. Prealpi Bresciane: M. Guglielmo - mm 3,8-4,1 *chiarae* mihi
 — Elitre ed edeago di normale lunghezza 17
17. Apice dell'edeago ventralmente ispessito e provvisto di microchete 18
 — Apice dell'edeago uniformemente assottigliato, privo di microchete 19
18. Edeago e lamella copulatrice come da figg. 48-49. Prealpi Bergamasche: Alta Valle Seriana (Rif. Curò), Presolana - mm 3,6-3,8 *s. serianensis*
 — Edeago e lamella copulatrice come da figg. 50-51. Prealpi Bergamasche: Alta Valle di Scalve: Passo Campelli (Concarena) - mm 3,3-4 *serianensis rosai*
19. Pronoto fortemente ristretto alla base. Edeago con uncino apicale fortemente pronunciato 20
 — Pronoto normalmente ristretto alla base. Edeago con uncino apicale appena rilevato 21

20. Profilo ventrale dell'edeago (fig. 52) rettilineo. Lamella copulatrice come da fig. 53. Prealpi Bergamasche: M. Pora - mm 3,4-3,7
 *p. pesarinii*
 — Profilo ventrale dell'edeago (fig. 54) ad « S » molto aperta. Lamella copulatrice (fig. 55) asimmetrica. Prealpi Bergamasche: Pizzo Formico - mm 3,4-3,7
 *pesarinii formici mihi*
21. Elitre subparallele 22
 — Elitre subovali. Edeago e lamella copulatrice come da figg. 40-41. Prealpi Bergamasche: M. Alben, Pizzo Arera, Presolana - mm 3,5-4
 *knauthi binaghii*
22. Edeago e lamella copulatrice come da figg. 38-39. Trentino: Valli Giudicarie: M. Parì - mm 3,2-3,6 *knauthi knauthi*
 — Edeago e lamella copulatrice come da figg. 42-43. Prealpi Bergamasche: M. Venturosa, M. Cancervo - mm 3,4-3,5
 *knauthi leonardii mihi*

Catalogo del genere *Boldoriella* Jeannel, 1928

Subgen. *Boldoriella* Jeann. (s. str.)

carminatii carminatii (Doderò, 1917) (figg. 14, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 25 26).

Trechus (*Duvalius*) *carminatii* Doderò, 1917, *Ann. Mus. Civ. Genova*, 17: 383. Tipo: Gr. Tomba del Polacco (Mus. Civ. St. Nat. Genova) - *Duvalius carminatii*, DODERÒ, 1924, *Boll. Soc. ent. it.*, 56: 142 - *Speotrechus* (*Boldoriella*) *carminatii*, JEANNEL, 1928, *Abeille*, 35: 230 - Bari, 1957, *Mem. Soc. ent. it.*, 36: 86 - ROSSI, 1965, *Boll. Soc. ent. it.*, 95: 35. Geonemia: Prealpi Bergamasche, dalla Valsassina alla Val Seriana.

carminatii bucciarellii mihi, n. subsp. (figg. 19, 20, 21, 22).

Tipo: Oltre il Colle (Mus. Civ. St. Nat. Milano). Geonemia: Prealpi Bergamasche, Massiccio dell'Alben.

conci mihi, n. sp. (figg. 1, 2, 3, 4, 11).

Tipo: Gr. di Val Asnina (Mus. Civ. St. Nat. Milano). Geonemia: Prealpi Bergamasche, Val Seriana.

conci folinii mihi, n. subsp. (figg. 5, 6, 7, 12).

Tipo: Valpiana (Mus. Civ. St. Nat. Milano). Geonemia: Prealpi Bergamasche, Massiccio dell'Alben.

conci culminicola mihi, n. subsp. (figg. 8, 9, 10, 13).

Tipo: Culmine S. Pietro (Mus. Civ. St. Nat. Milano). Geonemia: Prealpi Bergamasche, dall'Alta Valsassina alla Val Taleggio.

pozzii (Bari, 1957) (figg. 62, 63, 64).

Speotrechus (*Boldoriella*) *pozzii* Bari, 1957, *Mem. Soc. ent. it.*, 36: 85. Tipo: Gr. Buco della Niccolina (Coll. Bari) - BARI, 1963, *Boll. Soc. ent. it.*, 93: 125 - ROSSI, 1965, *Boll. Soc. ent. it.*, 95: 33 - SCIACKY, 1977, *Boll. Soc. ent. it.*, 109: 154. Geonemia: Prealpi Comasche, Triangolo Lariano.

humeralis humeralis (Doderò, 1924) (figg. 65, 66, 67).

Duvalius carminatii humeralis Doderò, 1924, *Boll. Soc. ent. it.*, 56: 141. Tipo: Gr. Buco del Frate (Mus. Civ. St. Nat. Genova) - *Speotrechus* (*Boldoriella*) *humeralis*, JEANNEL, 1928, *Abeille*, 35: 232 - BARI, 1957, *Mem. Soc. ent. it.*, 36: 86. Geonemia: Prealpi Bresciane.

humeralis boldorii (Jeannel, 1930) (figg. 68, 69, 70).

Speotrechus (*Boldoriella*) *humeralis boldorii* Jeannel, 1930, *Abeille*, 34: 106. Tipo: Gr. Buco del Budrio (Mus. Parigi) - BARI, 1957, *Mem. Soc. ent. it.*, 36: 90. Geonemia: Prealpi Bresciane. Note: Secondo JEANNEL sostituirebbe a quote più elevate la forma nominale, pedemontana, da cui differisce indubbiamente per i caratteri genitali; ma non è escluso che ricerche capillari, specialmente nei territori interposti, consentano in futuro di riunire i due *taxa*. Mi riprometto di ritornare sull'argomento.

monguzzi Bucciarelli, 1977 (figg. 27, 60, 61).

BUCCIARELLI, 1977, *Mem. Soc. ent. it.*, 56: 225. Tipo: Collio (Mus. Civ. St. Nat. Milano). Geonemia: Prealpi Bresciane, Valtrompia, Val Sabbia.

gratiae Bucciarelli, 1977 (figg. 58, 59).

BUCCIARELLI, 1977, *Mem. Soc. ent. it.*, 56: 226. Tipo: Pezzoro (Mus. Civ. St. Nat. Milano). Geonemia: Prealpi Bresciane, Valtrompia, M.te Guglielmo. Note: Recenti indagini, tuttora in corso e confortate da interessanti catture, sembrano aprire nuove prospettive nello studio della sistematica interna del « gruppo *monguzzi* ». Mi riservo di ritornare sull'argomento.

Subgen. *Insubrites* mihi, n.

knauthi knauthi (Ganglbauer, 1904) (figg. 38, 39).

Trechus (*Duvalius*) *knauthi* Ganglbauer, 1904, *Münch. Kol. Zs.*, 2: 189. Tipo: Monte Parì (Mus. Vienna) - J. MÜLLER, 1917, *Sitzb. Ak. Wiss. Wien*, Bd. 126: 610 - *Speotrechus* (*Boldoriella*) *knauthi*, JEANNEL, 1928, *Abeille*, 35: 234 - BINAGHI, 1937, *Boll. Soc. ent. It.*, 69: 29 - BARI, 1957, *Mem. Soc. ent. it.*, 36: 88 - BUCCIARELLI, 1977, *Mem. Soc. ent. it.*, 56: 222. Geonemia: Trentino, Alpi Giudicarie.



Fig. 56.

knauthi binaghii Bucciarelli, 1977 (figg. 40, 41).

Tipo: Pizzo Arera (Mus. Civ. St. Nat. Milano) - *Speotrechus* (*Boldoriella*) *knauthi serianensis*, JEANNEL, 1928, Abeille, 35: 234 (pars) - BINAGHI, 1937, *Boll. Soc. ent. it.*, 69: 29 - BARI, 1957, *Mem. Soc. ent. it.*, 36: 88 (pars) - *Boldoriella knauthi binaghii* Bucciarelli, 1977, *Mem. Soc. ent. it.*, 56: 224 - *Boldoriella binaghii* Sciaky, 1982, *Boll. Soc. ent. it.*, 114. Geonemia: Prealpi Bergamasche, massicci dell'Alben-Arera e della Presolana.

knauthi leonardii mihi, n. subsp. (figg. 42, 43).

Tipo: M. Venturosa (Mus. Civ. St. Nat. Milano). Geonemia: Val Brembana.

serianensis serianensis (Breit, 1913) (figg. 48, 49).

Trechus (*Duvalius*) *knauthi serianensis* Breit, 1913, *Ent. Mitt.*, 2: 13. Tipo: Rifugio Curò, Alta Val Seriana (Mus. Frey Tutzing) -

Speotrechus (Boldoriella) knauthi serianensis, Jeannel, 1928, Abeille, 35: 234 (pars) - BARI, 1957, *Mem. Soc. ent. it.*, 36: 88 (pars) - *Boldoriella serianensis*, BUCCIARELLI, 1977, *Mem. Soc. ent. it.*, 56: 219 - SCIACKY, 1982, *Boll. Soc. ent. it.*, 114. Geonemia: Prealpi Bergamasche, Alta Val Seriana, Presolana.

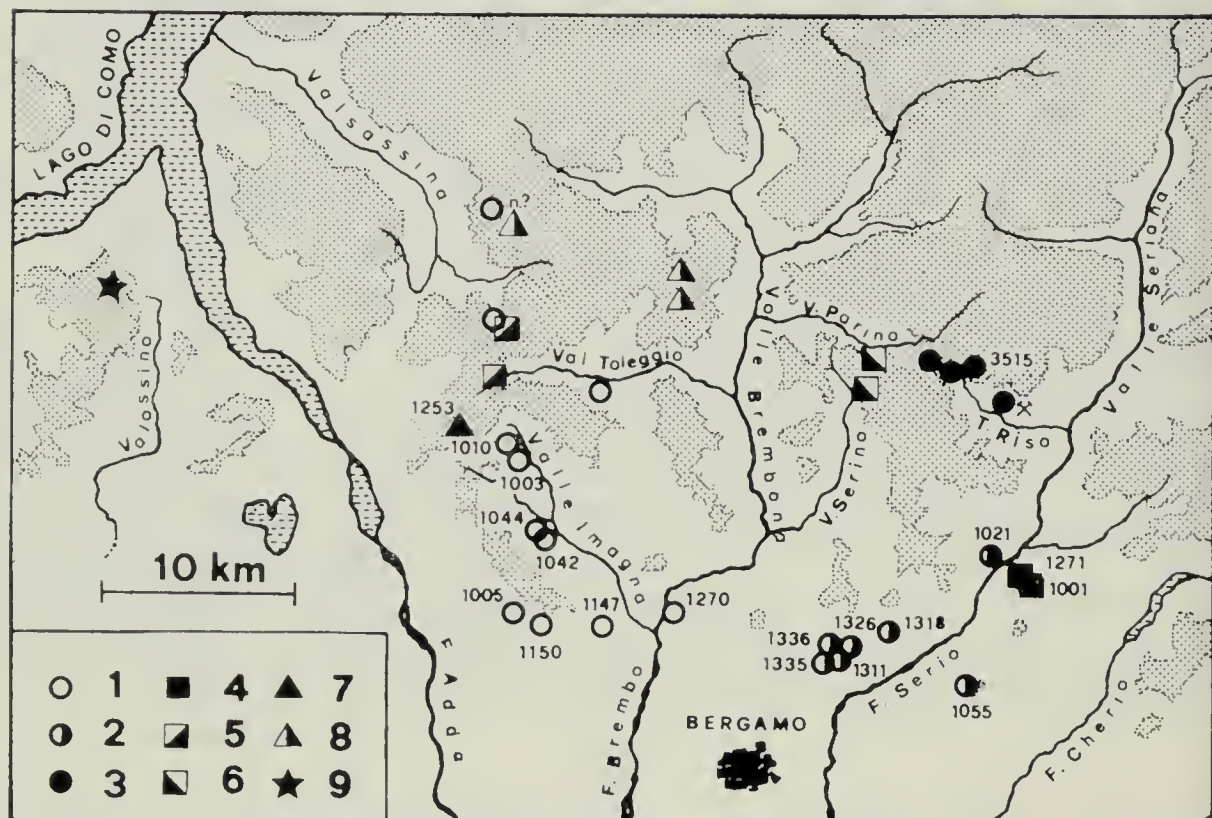


Fig. 57: Geonemia controllata di alcune entità del genere *Boldoriella* nel settore centrale delle Prealpi Lombarde: 1) *c. carminatii* - 2) id., forme di transizione - 3) *carminatii bucciarellii* - 4) *conci c.* - 5) *conci culminicola* - 6) *conci folinii* - 7) *f. focarilei* - 8) *focarilei venturosae* - 9) *tedeschii valassinae*. Punteggiato il rilievo oltre i 1000 m. Le stazioni cavernicole sono contrassegnate dal numero corrispondente del Cat. spel.

serianensis rosai Bucciarelli, 1977 (fig. 50, 51).

BUCCIARELLI, 1977, *Mem. Soc. ent. it.*, 56: 221. Tipo: Passo Campelli (Mus. Civ. St. Nat. Milano). Geonemia: Prealpi Bergamasche, Alta Val di Scalve.

pesarinii pesarinii Sciaky, 1982 (figg. 52, 53).

SCIACKY, 1982, *Boll. Soc. ent. it.*, 114. Tipo: M. Pora (Mus. Civ. St. Nat. Milano). Geonemia: Prealpi Bergamasche, Val Seriana, M. Pora.

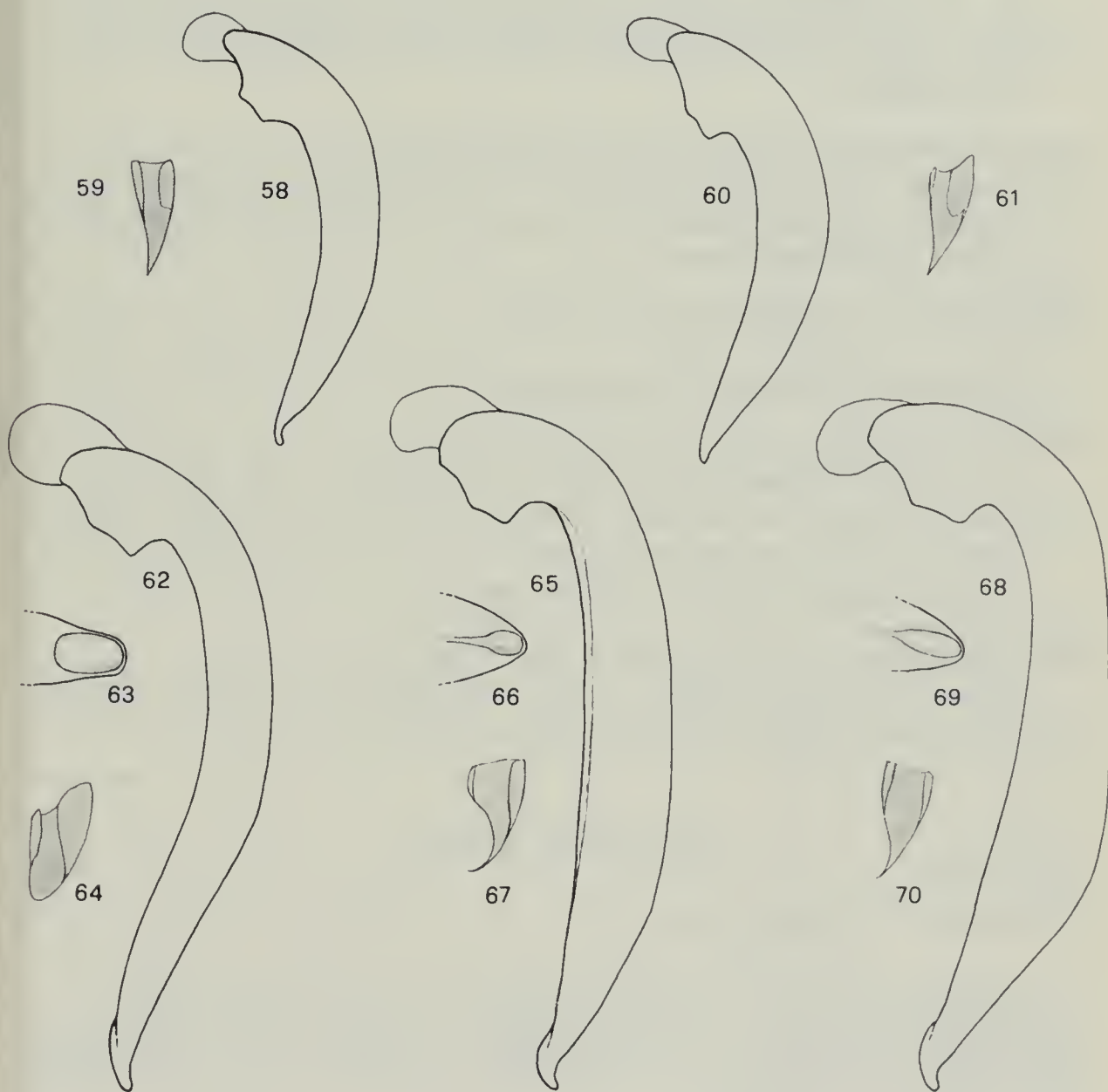
pesarinii formici mihi, n. subsp. (figg. 54, 55).

Tipo: Pizzo Formico (Mus. Civ. St. Nat. Milano). Geonemia: Prealpi Bergamasche, Val Seriana, Pizzo Formico.

brembana (Binaghi, 1937) (figg. 32, 33).

Speotrechus brembanus BINAGHI, 1937, *Boll. Soc. ent. it.*, 69: 29.

Tipo: Monte Pegherolo (Coll. Binaghi) - *Speotrechus* (*Boldoriella*)



Figg. 58, 59: *Boldoriella gratiae* Bucc. - Figg. 60, 61: *B. monguzzii* Bucc. - Figg. 62, 63, 64: *B. pozzii* Bari - Figg. 65, 66, 67: *B. h. humeralis* (Dod.) - Figg. 68, 69, 70: *B. humeralis boldorii* (Jeann.) - Figg. 58, 60, 62, 65, 68: edeago, di lato - Figg. 63, 66, 69: id., apice, da sotto - Figg. 59, 61, 64, 67, 70: lamella copulatrice. Esemplici topotipici.

brembanus, BARI, 1957, *Mem. Soc. ent. it.*, 36: 88 - ROSSI, 1965, *Boll. Soc. ent. it.*, 95: 33 - *Boldoriella brembana*, BUCCIARELLI, 1977, *Mem. Soc. ent. it.*, 56: 219. Geonemia: Prealpi Bergamasche, Alta Val Brembana.

focarilei focarilei (Rossi, 1965) (figg. 36, 37).

Speotrechus (Boldoriella) focarilei Rossi, 1965, *Boll. Soc. ent. it.*, 95: 32. Tipo: spaccatura nella cresta NNE del Monte Resegone (Mus. Civ. St. Nat. Milano) - *Boldoriella focarilei*, BUCCIARELLI, 1977, *Mem. Soc. ent. it.*, 56: 219. Geonemia: Prealpi Bergamasche, Valle Imagna, M. Resegone.

focarilei venturosae mihi, n. subsp. (figg. 34, 35).

Tipo: M. Venturosa (Mus. Civ. St. Nat. Milano). Geonemia: Prealpi Bergamasche, M. Venturosa, M. Cancervo, Zuccone di Campelli (Valsassina e Val Brembana).

chiarae mihi, n. sp. (figg. 28, 29, 30, 31).

Tipo: M. Guglielmo (Mus. Civ. St. Nat. Milano). Geonemia: Prealpi Bresciane, Valtrompia, M. Guglielmo.

tedeschii tedeschii (Sciaky, 1977) (figg. 44, 45).

Speotrechus (Boldoriella) tedeschii SCIAKY, 1977 *Boll. Soc. ent. it.*, 109: 151. Tipo: M. Generoso (Mus. Civ. St. Nat. Milano) - *Boldoriella tedeschii*, BUCCIARELLI, 1977, *Mem. Soc. ent. it.*, 56: 218. Geonemia: Prealpi Comasche, M. Generoso.

tedeschii valassinae mihi, n. subsp. (figg. 46, 47).

Tipo: M.te S. Primo (Mus. Civ. St. Nat. Milano). Geonemia: Prealpi Comasche, Triangolo Lariano, M.te S. Primo.

Considerazioni generali

1) ECOLOGIA

a) Habitat e nomenclatura.

Ricerche specifiche mi hanno consentito di verificare direttamente il reale habitat di tutte le *Boldoriella* note a tutt'oggi. Esaminando analiticamente le condizioni di ritrovamento si possono fare in particolare le seguenti considerazioni:

1°) *Tutte le specie (13) sono state rinvenute anche (o solamente) « fuori grotta »* praticando scavi più o meno profondi in luoghi e terreni adatti: solchi torrentizi e canali nei boschi e nelle praterie alpine, crepacci, doline, avvallamenti o spiazzati in cui permanga la neve residuale,

base di paretine rocciose, ecc.; non di rado in aree non interessate dal fenomeno carsico profondo.

Ciò appare tanto più significativo per le entità più evolute, rinvenute finora esclusivamente in grotta e pertanto trattate correntemente come « vere troglobie ». In realtà le cavità naturali direttamente indagabili costituiscono per loro una biosede affatto secondaria o addirittura occasionale, in relazione con l'andamento stagionale, il tenore di umidità del substrato, la quota, l'esposizione, la copertura vegetale, ecc.

Tali affermazioni vengono suffragate dai seguenti reperti, tutti effettuati « a cielo aperto » in sede extra-cavernicola mediante opera di scavo:

— *Boldoriella carminatii*: Rota Imagna (BG), pareti in prossimità dell'inghiottitoio d'accesso alla grotta « Tomba del Polacco » n. 1003 Lo/BG, G. Monguzzi leg., 3 exx. - Culmine S. Pietro (Valsassina, CO), canalone pr. il colle, m 1300 ca., Galletti, R. Monguzzi & Pavesi legg., 12 exx. - Peghera (Val Taleggio, BG), thalweg di un torrentello, m 900, Rosa leg., 1 ex.

— *Boldoriella humeralis boldorii*: Altopiano di Cariadeghe (BS), sprofondamento a cielo aperto di accesso alla grotta « Buco del Budrio » n. 71 Lo/BS, nella vagliatura del fitosaprodetrimento, Rosa leg., 1 ex.

— *Boldoriella pozzii*: Piani di Nesso (Triangolo Lariano, CO), in un cañon, m 1000 ca., Monguzzi & Rosa legg., 4 exx. - M. S. Primo, lungo i canali settentrion. m 1300 ca., Monguzzi & Rosa legg., 8 exx.

Viste la casualità nella scelta dei punti di ricerca e di scavo (purchè ovviamente nei luoghi adatti) e la vastità dell'areale potenzialmente investigabile, non si può che dedurre che le citate specie (uniche nel genere note finora solamente « di grotta »), devono in realtà essere ben più ampiamente diffuse e assai più abbondanti nelle microfessure del suolo.

Segnalo inoltre il rinvenimento di *B. carminatii* in una grotticella semilluminata d'alta quota ai piani di Bobbio (Como), m 1700, Casale leg., e la massiccia presenza di *B. carminatii bucciarellii* riscontrata personalmente nelle miniere di Gorno, in zona di penombra.

2°) 9 specie non sono mai state raccolte in grotta, e cioè tutti gli *Insubrites*, oltre a *gratiae* e *monguzzii* (che però sono strettamente imparentate con un'entità inedita tuttora in istudio rinvenuta anche in una cavità puteiforme). In sostanza vengono riconfermati i costumi « sublapidicoli » di *B. knauthi* e forme affini; più avanti verrà meglio precisata la collocazione ecologica degli *Insubrites*.

Così in definitiva anche per il genere *Boldoriella* si configurano nicchie ecologiche ipogee solo saltuariamente cavernicole in tutto analoghe

a quelle già osservate da LANEYRIE (1952), BUCCIARELLI (1960) e CASALE (1980) per altri trechini anoftalmi (*Duvalius* provenzali, *Orotrechus*, *Doderotrechus*).

Nel 1944 PAVAN, a proposito della classificazione del microgenton cavernicolo, aveva già fatto rilevare come le categorie biospeleologiche classiche di « troglobi, troglofilo e troglossenio » fossero « puramente convenzionali » e avessero « un valore essenzialmente speculativo mancando in natura di un esatto e costante riscontro ». A dimostrazione di ciò l'A. citava il non infrequente rinvenimento di tipici « troglobi » fuori grotta in sede edafica epigea. Pertanto al termine di « troglobio », che si rivelava utopistico e non più consona alla realtà dei fatti in quanto presuppone barriere nette e invalicabili nell'habitat degli organismi adattati alla vita sotterranea, proponeva di sostituire quello onnicomprensivo, ma ecologicamente specializzato, di « clasibionti », cioè di « abitatori degli interstizi degli strati rocciosi » (terminologia che, pur accolta da BUCCIARELLI 1960 e FOCARILE 1965, non ha incontrato sempre nella letteratura specializzata la considerazione che a mio giudizio avrebbe meritato). Ulteriori suddivisioni in « micro- » e « macroclasibionti », sempre secondo PAVAN, avrebbero potuto poi applicarsi ai bionti solamente qualora si potesse avere l'assoluta certezza della loro specializzazione speleologica per l'uno o per l'altro ambiente estremo del dominio ipogeo: microfessure del terreno oppure grotte, ossia cavità naturali direttamente indagabili; distinzioni destinate tuttavia a rimanere il più delle volte in campo teorico, stanti le scarse o insufficienti conoscenze ecologiche che di norma si hanno sulle entità ipogee.

Ora invece, riguardo alle *Boldoriella*, ritengo di essere in grado di precisare l'habitat reale delle diverse entità, riservando agli *Insubrites* la specifica qualifica di « microclasibionti » e attribuendo invece alle *Boldoriella* s. str. quella, così indeterminata perchè meno restrittiva, di « clasibionti ». E' evidente come il genere in oggetto non annoveri per contro alcun esponente tra i « macroclasibionti » sensu PAVAN (= « troglobio » Auct.), categoria che, anche ammettendo che abbia qualche riscontro reale — e non solo teorico —, andrebbe applicata ad un contingente di specie ipogee, almeno nell'ambito dei Trechini, di gran lunga più modesto di quello ritenuto correntemente « cavernicolo »; mentre quest'ultimo termine, insieme a « troglobio », dovrebbe venire propriamente impiegato esclusivamente per distinguere le popolazioni di grotta.

b) Relazioni con la natura litologica del substrato.

Al pari delle *Boldoria*, i Batiscini che ne condividono costantemente l'habitat (FOCARILE 1965), le *Boldoriella*, pur colonizzando principalmente substrati di natura calcarea, sono reperibili anche su terreni cristallini.

La popolazione di *B. serianensis* del Passo della Manina (contrafforti settentrionali della Presolana) si rinviene in effetti nel Verrucano, formazione notoriamente conglomeratico-arenacea, non calcareo-dolomitica, le cui masse rocciose tuttavia si presentano talvolta intensamente fessurate e a tessitura quasi scistosa.

Anche la *B. serianensis rosai* al Passo Campelli (Alta Val di Scalve) si raccoglie svellendo le scaglie degli straterelli scistosi della stessa formazione, insediandosi lungo i piani di frattura dei giunti di fessurazione (se poi il substrato è particolarmente umido, l'entità si rinviene addirittura in sede edafica, a pochi cm di profondità).

Ancora, gli areali di *B. gratiae* e *monguzzii* interessano anche la serie di terreni porfirico-tufacei più nota come « Formazione di Collio ».

B. tedeschi valassinae infine s'insedia nelle microfessure fra le brèche calcaree e l'abbondante ciottolame cristallino frammisto, di deposito morenico e di provenienza valtellinese (gneiss, granito, ecc.).

Ciò dimostra incontestabilmente come la natura non calcarea del substrato non rappresenti di per sè un fattore limitante per la diffusione di questi Trechini, a condizione che lo stesso sia intensamente *fessurato* o almeno ricco d'interstizi, e ciò contrariamente a quanto si riteneva fino ad un recente passato.

Come fattore abiotico positivo riveste poi grande importanza la *presenza di argille*, che nelle Prealpi Lombarde si formano sotto determinate condizioni climatiche per dissoluzione di *substrati calcarei impuri* (calcarei marnosi, calcescisti, ecc.) e che, godendo della proprietà di rigonfiarsi assorbendo e trattenendo acqua, garantiscono al suolo, oltre una certa profondità, il mantenimento di quelle condizioni costanti di umidità — pressochè stabili in ogni stagione — che caratterizzano tipicamente l'habitat del microgenton clasibionte. Per la stessa ragione i terreni rocciosi calcarei molto puri, o molto compatti come quelli dolomitici, risultano in genere pressochè azoici.

c) Distribuzione verticale.

Dai dati in mio possesso rilevo che:

1) *Le Boldoriella s. str. sono diffuse entro una banda altimetrica compresa fra 410 e 1850 m.* L'apparente relazione fra quota di cattura e biotopo — prevalentemente cavernicolo alle basse quote — è dovuta forse solo in parte a cause mesoclimatiche, in parte anche a difetto di ricerche nella stagione adatta, come sembrano dimostrare frequenti eccezioni (cattura di *B. carminatii* in sede « epigea » (sensu FOC.) a q. 570 presso la gr. « Tomba del Polacco » e a q. 900 a Peghera, Val Taleggio: in sede cavernicola a q. 1700 ai Piani di Bobbio e a q. 1055 in cima al M. Misma, ecc.).

2) *Gli Insubrites sono diffusi a quote superiori ai 1100 m.* Ne consegue che l'abbondante e persistente copertura nevosa deve esercitare un fondamentale influsso sulla temperatura e sull'umidità del suolo sottostante, e quindi sulle condizioni stesse d'esistenza dei trechini. La cattura di *Insubrites* immaturi ad alta quota in autunno dimostra ch'essi svernano sicuramente allo stato adulto. E' anzi probabile che la temperatura relativamente elevata garantita dal manto nevoso, che impedisce al terreno di gelare, consenta a questi organismi prettamente criofili di restare attivi per tutto l'inverno. Ciò sembrerebbero dimostrare i reperti effettuati in stagione precoce sotto i crostoni nevosi residuali.

2) GEONEMIA

Le *Boldoriella* risultano attualmente diffuse entro un areale delimitato ad Ovest dal Lago di Lugano, ad Est dal Lago di Garda, a Nord (grossomodo) dalla « Linea insubrica », a sud dal pedemonte. La geonemia dettagliata viene illustrata nella cartina a fig. 56, dove viene messa in correlazione con la costituzione litologica del territorio. Il genere costituisce pertanto — pur sconfinando in territorio amministrativamente tridentino — uno dei più tipici elementi insubrici.

Ultimamente il Dr. C. Bésuchet, del Muséum d'Hist. Nat. di Ginevra, mi segnalava la cattura di *B. tedeschi* per il versante ticinese del M. Generoso, sopra Rovio-Melano e a quota 1100, 1600 e 1650 (ts. Bésuchet & Scherler). Il genere entra dunque a far parte anche della fauna elvetica.

BIBLIOGRAFIA

- BARI B., 1957 - Una nuova specie di Trechino cavernicolo lombardo e una nuova tabella di determinazione degli *Speotrechus* (Coleoptera Carabidae) - *Mem. Soc. ent. it.*, Genova, 36: 85-90, 2 figg.
- BARI B., 1963 - Completamento della diagnosi dello *Speotrechus pozzii* Bari (Coleoptera Carabidae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 93: 125-128, 6 figg.
- BINAGHI G., 1937 - Un nuovo *Speotrechus* delle Alpi Bergamasche (Col. Carabidae Trechinae) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 69: 29-31, 6 figg.
- BOLDORI L., 1927 - Contributo alla conoscenza della fauna cavernicola lombarda (Quattro anni di ricerche nelle caverne lombarde) - *Mem. Soc. ent. it.*, Genova, 6: 90-111.
- BOLDORI L., 1931 - Nuovi appunti sulle larve dei Trechini (Nota preliminare) - *Grotte d'Italia*, 5: 1-14, 13 figg., 2 tavv.
- BREIT J., 1913 - Beitrag zur Kenntnis der europäischen Blindkäferfauna - *Ent. Mitt.*, 2: 12-19.
- BUCCIARELLI I., 1960 a - Note ecologiche su alcuni Trechini anoftalmi (Col. Carabidae) - *Natura*, Milano, 51: 1-10, 1 cart.

- BUCCIARELLI I., 1960 b - Ulteriori osservazioni sul rinvenimento di troglobi nel letto dei torrenti - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 90: 170-171.
- BUCCIARELLI I., 1978 - Quattro nuove *Boldoriella* ed osservazioni sull'habitat (Col. *Carabidae*) - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 56: 217-228, 28 figg.
- CASALE A., 1980 - *Trechini* e *Bathyseinae* nuovi o poco noti delle Alpi Occidentali nuove specie - *Ann. Mus. civ. St. nat. «Giacomo Doria»*, Genova, 47: 377-386, 5 figg.
- DODERO A., 1917 - Materiali per lo studio dei Coleotteri italiani con descrizione di nuove specie - *Ann. Mus. civ. St. nat. «Giacomo Doria»*, Genova, 47: 377-386, 5 figg.
- DODERO A., 1924 - Due nuovi *Trechini* ciechi italiani (Col.) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 56: 141-145.
- FOCARILE A., 1950 a - Prime notizie su cavità del Monte Resegone e Val Galavesa (Lombardia) - *Rass. spel. ital.*, Como, 1, 2-3: 78-80.
- FOCARILE A., 1950 b - Due nuove specie di *Boldoria* s.l. e note su qualche specie del subgen. *Pseudoboldoria* Ghid. - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 80: 22-27, 1 fig.
- FOCARILE A., 1965 - Le attuali conoscenze sul genere *Boldoria* Jeann. (V contributo alla conoscenza dei *Bathyscini*) - *Mem. Soc. ent. ital.*, Genova, 44: 31-50, 4 figg., 2 cart.
- FOCARILE A. & CASALE A., 1978 - *Trechus goidanichi* n. sp., del gruppo *strigipennis*, nelle Alpi Graie (*Coleoptera Carabidae*) - *Boll. Soc. ent. it.*, Genova, 110: 137-144.
- GANGLBAUER L., 1904 - Nova aus Judicarien - *Münehn. Kol. Zeitschrift*, 2: 186-200.
- GHIDINI G. M., 1932 - Osservazioni biologiche sulla larva di *Speotrechus Carminatii* Dod. - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 64: 42-45.
- INZAGHI S. & REGALIN R., 1981 - Ricerche biospeleologiche. I. Nuovi dati geonemici su *Carabidae* e *Catopidae* di grotte lombarde e venete - *Boll. Soc. ent. it.*, Genova, 113: 34-37.
- JEANNEL R., 1928 - Monographie des *Trechinae* - *Abeille*, 35: 223-235, figg. 1548-1567.
- JEANNEL R., 1930 - Id., supplément - *Abeille*, 34: 106.
- IA GRECA M., 1955 - Influenza delle variazioni climatiche del Quaternario sul popolamento entomologico d'alta montagna - *Boll. Zool.*, Torino, 489-562, 20 figg.
- LANEYRIE R., 1952 - Nouvelles notes sur les *Duvalius* de Provence (Col. *Trechidae*) - *Not. biosp.*, 7: 21-33, 4 figg.
- LANEYRIE R., 1970 - Catalogue des *Trechinae* cryptiques - *Lab. souterr. du C.N.R.S.*, Moulis, 45 pp.
- LANEYRIE R., 1974 - Sur la systématique des *Trechinae* (Col. *Trechidae*) - *Nouv. Rev. Ent.*, IV, 1: 3-21.
- MALANCHINI L. & CANTU' G., 1958 - Primo elenco catastale delle cavità della zona Lombardia Centrale, I settore della Bergamasca - *Rass. spel. ital.*, Como, 10: 56-95.
- MARCUZZI G., 1955 - Ecologia della Fauna di Montagna - *Boll. Zool.*, Torino, 423-487, 16 figg.
- MARIANI G., 1980 - Gli *Aphodius* italiani del sottogenere *Agolius* Muls. (Col. *Aphodiidae*) - *Mem. Soc. ent. ital.*, 58: 41-94, 5 figg., 8 cart.
- MÜLLER G., 1926 - La fauna delle caverne, in «Duemila grotte», quarant'anni di esplorazioni nella Venezia Giulia - Ed. T.C.I., Milano, pp. 494, 370 figg., 200 tavv., 1 cart.
- MÜLLER G., 1930 - I Coleotteri cavernicoli italiani - *Grotte d'Italia*, 4: 65-85, 13 figg., 5 fot.

- NANGERONI G., 1970 - Appunti sulla geomorfologia del triangolo lariano - *Atti Soc. it. Sc. nat. e Mus. civ. St. nat. Milano*, Milano, 110: 69-149, 33 figg., 36 tavv.
- NANGERONI G., 1971 - Note geomorfologiche sul territorio montuoso comasco ad oriente del Lario - *Atti Soc. it. Sc. nat. e Mus. civ. St. nat. Milano*, Milano, 112: 5-160, 67 figg., 48 tavv.
- PAVAN M., 1944 - Considerazioni sui concetti di troglobio, troglofilo e troglosseno - *Grotte d'Italia*, S. II, 5: 35-41.
- PORTA A., 1934 - Fauna Coleopterorum Italica, I supplem. - Piacenza, 37.
- PRINCIPI P., 1961 - I terreni italiani, caratteristiche geopedologiche delle regioni - *R. ed. Agric.*, Roma, pp. 442, 217 figg., 2 tavv., 2 cart.
- ROSSI R., 1965 - Una nuova specie di *Speotrechus* (*Boldoriella*) delle Prealpi Lombarde (*Col. Trechinae*) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 94: 32-36, 4 figg.
- SAGLIO S., 1957 - Prealpi Lombarde. Guida da rifugio a rifugio - *Ed. T.C.I. & C.A.I.*, Milano, pp. 442, 135 dis., 48 ill., 16 + 1 cart.
- SCIACY R., 1967 - *Speotrechus* (*Boldoriella*) *tedeschii* n. sp. del M. Generoso (Prealpi Comasche) (II contr. alla conosc. dei *Col. Carabidae*) - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 109: 151-154, 5 figg.
- SCIACY R., 1982 - *Boldoriella pesarinii* n. sp. e osservazioni su altre entità del genere - *Boll. Soc. ent. it.*, Genova, 114.
- VANDEL A., 1964 - Biospéologie (La biologie des animaux cavernicoles) - *Gauthier-Villars Ed.*, Paris, pp. 619, 80 figg.
- VIGNA TAGLIANTI A., 1968 a - Un nuovo genere di *Trechinae* endogei e cavernicoli delle Alpi Occidentali - *Fr. ent.*, V, 3: 181-201, 6 figg., 1 tab.
- VIGNA TAGLIANTI A., 1968 b - Considerazioni sulla coleotterofauna cavernicola del Piemonte - *Arch. bot. biogeogr. it.*, 44: 252-264, 5 cart.
- VIGNA TAGLIANTI A., 1969 - Un nuovo *Doderotrechus* cavernicolo delle Alpi Occidentali (*Col. Carabidae*) - *Fr. ent.*, Roma, VI, 3: 253-269.
- ZAMBELLI R., 1967 - Secondo elenco delle cavità della Lombardia Centrale - *Rass. spel. it.*, Como, 19: 51-75.